

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ ИННОВАЦИОННОГО ДВИЖЕНИЯ «АВАНГАРД»

ISSN 0130-1802

ИР

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ

10 2013

РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ПРИ СОДЕЙСТВИИ КОМИТЕТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ДУМЫ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РФ ПО ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**ИЗДАЕТСЯ
с 1929 г.**

журнал публикует творческие решения актуальных задач технического прогресса



**ДЕЛОВОЙ ФОРУМ
НА БЕРЕГАХ
ГОСТЕПРИИМНОГО
СЕЛИГЕРА**

Вместо щук
«вылавливают»
мины

5

Приглашаем
любителей
фантастики

13

Продолжаем
собирать
«Изобретатель»
№1 за 1929 г.

15

Точное
время по
Петродворцу

19

С аппетитом
пообедали
ржавчиной

26

Кто сочиняет
народные
легенды?

30

ЧИТАЙТЕ

26



ЦВК «Экспоцентр», Москва
www.expo-priority.ru

EXPO PRIORITY' 2013

V МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**27-29
ноября**

- Международный конгресс
- Выставка инновационных проектов и технологий
- Обучающая программа «Инновационный лифт»
- Конкурс инновационных проектов и разработок

Организаторы: Торгово-промышленная палата Российской Федерации, ЗАО «Экспоцентр»
При поддержке: Совета Федерации Федерального Собрания РФ, Федеральной службы по интеллектуальной собственности РФ, Всемирной организации интеллектуальной собственности (WIPO), Международной торговой палаты (ICC), Международной федерации ассоциаций изобретателей (IFIA), Международной федерации выставочного и конгрессного сервиса (IFES), Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов, Российского союза выставок и ярмарок (РСВЯ)



* Лучшая выставка России 2011–2012 гг. по тематике «Интеллектуальная собственность, патентное право» во всех номинациях. Рейтинг составлен ТПП РФ и РСВЯ. Все выставки – участники рейтинга прошли независимый аудит статистических показателей в соответствии с международными правилами



ЭКСПОЦЕНТР
 МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНГРЕССЫ
 МОСКВА

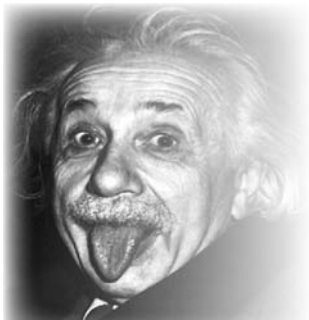
123100, Россия, Москва,
 Краснопресненская наб., 14,
 ЦВК «Экспоцентр»
 Тел.: 8 (499) 795-27-66

12+



реклама

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!



**ВСЕМ!
ВСЕМ!
ВСЕМ!**

НАКАНУНЕ

85-й ГОДОВЩИНЫ НАШЕГО ЖУРНАЛА,
 КОТОРАЯ БУДЕТ ОТМЕЧАТЬСЯ В 2014 ГОДУ,
 ВЫ МОЖЕТЕ СТАТЬ ОБЛАДАТЕЛЕМ
 ФАКСИМИЛЬНОГО ИЗДАНИЯ
«ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ



ДЕРЖИ ДОЛЖНЫ РАСПЯТЫСЬ

Первый номер журнала «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» открывает статья Альберта Эйнштейна «Массы вместо единиц», где великий ученый говорит, что время гениальных изобретателей-одиночек прошло, наступает замечательная эпоха коллективного изобретательства. В этой январской книжке новорожденного издания блистательный подбор авторов. Со статьями выступают крупные государственные и партийные деятели — В.Куйбышев, Л.Каменев, замечательные писатели — М.Пришвин, В.Шкловский, Н.Погодин, знаменитый журналист М.Кольцов, академики, выдающиеся инженеры и простые рабочие. Печатается бюллетень важнейших государственных решений по изобретательским делам, в том числе о привилегиях, помогавших тогдашним изобретателям жить и заниматься творчеством.

Одним словом, это окно, через которое можно заглянуть в наше прошлое, сравнить с се-

годняшними реалиями, не всегда в пользу последних, удивиться современности обсуждаемых тем, увидеть уровень технических проблем и их решения, проникнуться духом и величием инженерного мышления того времени.

Итак, «ИЗОБРЕТАТЕЛЬ» №1 за 1929 г. продолжает печататься (начало в №5 за 2012 г.).

Сегодня вы увидите следующие 4 внутренние страницы. Далее в каждом номере ИР на с. 15, 16, 17 и 18 продолжится публикация очередных страниц «ИЗОБРЕТАТЕЛЯ». И окончательно соберется у вас, дорогие подписчики, это раритетное издание в январе 2014 г. Другим, знакомым, всем, для кого изобретательство не пустой звук, можете передать, что ВСЕ номера с «Изобретателем» можно будет приобрести в редакции.



ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР®

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НЕЗАВИСИМЫЙ ЖУРНАЛ ИЗОБРЕТЕЛЕЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования

Главный редактор
В.Т.БОРОДИН (к.т.н.)

Редакционный совет:

М.И.Гаврилов (зам. главного редактора)

А.П.Грязев — зам. председателя
Республиканского совета ВОИР

Ю.В.Гуляев (академик РАН) —
директор Института радиотехники
и электроники РАН

Ю.М.Ермаков (д.т.н.) — проф. МГУ
приборостроения и информатики

Б.Д.Залецанский (к.т.н., д.э.н.) —
проф. Московского ГТУ радиотехники,
электроники и автоматики (МИРЭА)

В.А.Касьянников (к.т.н.) —
зам. главного конструктора
ГК «Российские вертолеты»

О.А.Морозов — директор
НПП «МАГРАТЕП»

А.С.Сигов (академик РАН) — президент
Московского ГТУ радиотехники,
электроники и автоматики (МИРЭА)

В.П.Чернолес (к.т.н., д.п.н.) —
зам. председателя С.-Петербургского
и Ленинградского советов ВОИР

Ш.Ш.Чипашвили (к.т.н.) — первый
зам. генерального директора
МНТК «Прикладные Информационные
Технологии и Системы»

Номер готовили:

Редакторы

О.М.Сердюков

С.А.Константинова

Фотожурналист

Е.М.Рогов

Обозреватель

Ю.Н.Егоров

Внештат. корр.

Ю.Н.Шкроб

Худож. редактор

А.В.Пылаева

Графика

Ю.М.Аратовский

Верстка

Е.В.Карпова

Корректор

Н.В.Дюмина

Консультант

Н.А.Хохлов

E-mail:

valeboro@gmail.com

valeboro@yandex.ru

Сайт:

www.i-r.ru

Тел.

(495) 434-83-43

Адрес для писем:

Редакция журнала «Изобретатель
и рационализатор». 119454, Москва,
пр-т Вернадского, 78, строение 7.

УЧРЕДИТЕЛЬ —

коллектив редакции журнала
Журнал «Изобретатель и рационализатор»
зарегистрирован Министерством печати
и массовой информации РСФСР 3 октября
1990 г. Пер. №159

Присланные материалы не рецензируются
и не возвращаются. Мнение редакции
может не совпадать с мнением авторов.

Выпуск издания осуществлен при финан-
совой поддержке Федерального агентства
по печати и массовым коммуникациям.

©«Изобретатель и рационализатор», 2013

Подл. в печать 30.09.2013. Бумага офс. №1.
Формат 60х84/8. Гарнитура «PragmaticaC». Печать
офсетная. Усл.-печ. л. 4. Тираж 2000 экз. Зак. 2837

Отпечатано ОАО «Московская газетная типогра-
фия», 123995, ГСП-5, Москва Д-22, ул. 1905 года, 7

В НОМЕРЕ:

МИКРОИНФОРМАЦИЯ	С.КОНСТАНТИНОВА	2
МАСТЕРСКАЯ Н.ЕГИНА Чистое золото из грязи	Е.РОГОВ	4
ИДЕИ И РЕШЕНИЯ Воздушно-капельный дисплей (5). Со спиннингом на растяжки (6).		5
ВКРАТЦЫ	Ю.БАЗЫЛЕВ	6, 25
ТЕХНОПАРК С.САГАКОВА Мощная, безопасная, бесшумная Складная печка-кружка	Е.РОГОВ	7
ИЗОБРЕТЕНО Новая одежда дорог (8). Солнечные батареи двигает вода (8).		8
ИННОВАТИКА Перспективы защитных карбонильных покрытий	А.ЛИТВИНЕНКО	9
МНЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА Значительность — сестра простоты	Д.СОКОЛОВ	12
АНОНС! Начинаем печатать «Потомок Эрехтея»	Г.ГРЕЧКО	13
ЭКСПЕРИМЕНТ Посадим картошку с перчиком	О.ГОРБУНОВ	14
РАРИТЕТНОЕ ИЗДАНИЕ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ. №1. 1929 г. (начало в №5-12, 2012; 1-9, 2013)		15-18
РЕПОРТАЖ «Ракета»: поехали?!	В.БОРОДИН	19
НАШ УНИВЕРСИТЕТ В случае использования известных решений	Д.СОКОЛОВ	22
БЛОКНОТ ТЕХНОЛОГА	С.КОНСТАНТИНОВА	24
ВЫСТАВКИ. ЯРМАРКИ «Селигер-2013»	Е.РОГОВ	26
ВЗГЛЯД В ПРОШЛОЕ Домик с сердцем	М.ФИЛОНОВ	28
БЫЛИ-БАЙКИ Телевизионные казусы	М.ГАВРИЛОВ	30
ПРИЕМНАЯ ВАШЕГО ПОВЕРЕННОГО	В.ШАРОВ	31
ЮРИСТ СОВЕТУЕТ, ОСТЕРЕГАЕТ	А.КУКУШКИН	32
АРХИВ-КАЛЕНДАРЬ Когда-то в октябре	В.ПЛУЖНИКОВ	3-я с. обл.

На 1-й с. обл.:

Здесь и завершился поток «Технологический бизнес».
Фото Евгения РОГОВА.

№10 (766), октябрь, 2013. Издается с 1929 года

ПО МАТЕРИАЛАМ XVI МОСКОВСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО САЛОНА

МИ 1001

Кубанские селекционеры научились определять **СТЕПЕНЬ МОРОЗОСТОЙКОСТИ** озимого ячменя (пат. 2471340). Для этого зерна сеют в емкости, а потом промораживают в морозильных камерах при определенном температурном режиме. **350044, Россия, Краснодар, ул. Калинина, д.13. Кубанский государственный аграрный университет. E-mail: mail@kubsau.ru**

МИ 1002

Объявление: «Продаю синего хамелеона. Нет, зеленого! Нет, красного! Круто! Нет, не продаю!» **УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИНДИКАТОРНАЯ БУМАГА** легко определяет pH водных растворов и эмульсий (пат. 2464368). От прочих, известных со школьной скамьи, она отличается тем, что закрепленный на носителе индикатор-хамелеон практически не размывается ни кислотой, ни щелочью. **121467, Москва, ул. Молодогвардейская, д.10. НИИ химмотологии.**



МИ 1003

Хирургическая операция на щитовидной железе существенно упрощается, если использовать оригинальный **ШЕЙНЫЙ РАНОРАСШИРИТЕЛЬ**. Вышеназванное устройство (пат. 2457798) быстро и эффективно обеспечит хирургу обзор органов и структур шеи во время операции. **367000, Махачкала, пл. Ленина, д.1. Дагестанская государственная медицинская академия. E-mail: dgma-patent@yandex.ru**

МИ 1004

Обмануть радиолокаторы противника постараются **ЛОЖНЫЕ КОЛОННЫ** движущейся техники (пат. 2450285). Для этого на ложной трассе размещаются неподвижные имитаторы, которые последовательно включают-выключают с определенной частотой. **394064, Воронеж, ул. Старых Большевиков, д.54а. Военно-воздушная академия имени Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина. Тел. (4732) 22-89-81. E-mail: vvvaiu@vvvaiu.vrn.ru**

МИ 1005

Если двигатель хорошо укрыт, смазан и не работает, его можно считать вечным. **ПОГРУЖНОЙ** вентильно-индук-

торный **ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ**, применяемый для привода гребных винтов, работает если не вечно, то длительно и вполне надежно. Все дело (пат. 2465708) в дополнительных сквозных отверстиях в протекторных дисках для балансировки ротора. **197045, Санкт-Петербург, Ушаковская наб., д.17/1. Военно-морская академия им. Н.Г.Кузнецова. Тел. (812) 431-92-20. E-mail: head@vmanavy.ru**

МИ 1006

Солнечный Дагестан щедро дарит нам порошковый **СУБЛИМИРОВАННЫЙ СОК** из традиционных овощей — капусты, столовой свеклы и моркови (заявка на пат. 2012118916). Овощи прессуют, затем полученные соки купажируют в соотношении 40:20:40, потом замораживают и подвергают сублимационной сушке. **367015, Махачкала, пр-т Имама Шамиля, д.70. ДГТУ. E-mail: dstu@dstu.ru**



МИ 1007

КУРИНЫЕ ЭМБРИОНЫ используются при производстве противовирусных вакцин для сельскохозяйственных животных и птицы. Способ отбора куриных эмбрионов (пат. 2463591) помогает получить больше вирусосодержащего материала, что существенно снижает стоимость вакцин. **141300, Московская обл., Сергиев Посад, ул.Птицеградская, д.10. ГНУ ВНИТИП Россельхозакадемии.**

МИ 1008

Загрязненную нефтью почву запросто очистят **УГЛЕВОДОРОДООКИСЛЯЮЩИЕ БАКТЕРИИ** с повышенной деструктивной активностью (пат. 2390555). При этом на селективной плотной питательной среде с нефтью биомасса выше-названных микроорганизмов растет в 13—14 раз быстрее обычного. **610000, Киров, Октябрьский пр-т, д.119. НИЦ (в/ч 23527) ФГКБУ «33 ЦНИИ». Тел. (8332) 64-18-13.**

МИ 1009

ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЬ строительных сталей в уже работающих конструкциях (пат. 2465567) весьма актуальна. Как проверяется сталь? Испытуемый образец сверлится, измеряются затрачиваемая энергия, время и глубина

сверления. Далее прочностные свойства материала вычисляются по формуле. **191123, Санкт-Петербург, ул.Захарьевская, д.22. ВА МТО. Тел. (812) 272-95-15. E-mail: Lazarevalnik@yandex.ru**

МИ 1010

Старые мосты могут еще пригодиться, лучше сжечь старые грабли. А если переправа разрушена? **НАВЕСТИ МОСТЫ** в самые кратчайшие сроки поможет конструкция на винтовых сваях (пат. 2446244). Низководный мост на винтовых опорах перекроет реки шириной до 50 м, а также станет участком многопролетных переправ на военно-автомобильных дорогах. **199034, Санкт-Петербург, наб. Адм. Макарова, д.8. Военная академия тыла и транспорта.**



МИ 1011

Российская особенность: украсть на строительстве дорог, купить на эти деньги дорогую машину и разбить ее на плохих дорогах... Не пора ли вырваться из этого заколдованного круга, уложив на шоссе **ДОЛГОВЕЧНЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН** с повышенным сопротивлением к образованию колеи (заявка на пат. 2011137624)? Авторы предлагают заменить дорогой битум более дешевым серным модификатором. **129337, Москва, Ярославское ш., д.26. МГСУ. E-mail: kanz@mgusu.ru**



МИ 1012

Говорят, под Калининградом и Смоленском до сих пор есть **ОГРОМНЫЕ ПОДЗЕМЕЛЬЯ**, затопленные немцами

ИЗОБРЕТЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «АРХИМЕД-2013»

еще в войну. Способ осушения затопленных подземных сооружений (**пат. 2339766**) предлагает вытеснять воду сжатым воздухом, предварительно загерметизировав все входы с помощью жидкого азота. **191123, Санкт-Петербург, ул.Захарьевская, д.22. ВАМТО. Тел. (812) 272-95-15. E-mail: Lazarevalnik@yandex.ru**

МИ 1013

ЛЕГКИЙ БЕТОН — не оксюморон ли? А вот и нет! Многофункциональные высокопрочные легкие бетоны (**заявка на пат. 2012143486**) обладают универсальным сочетанием физико-механических, теплофизических и эксплуатационных свойств. **129337, Москва, Ярославское ш., д.26. МГСУ. E-mail: kanz@mgsu.ru**

МИ 1014

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ СОЛДАТ на марше должен длительное время сохранять высокую работоспособность. Повысить устойчивость организма к гипоксии, сохранять и восстанавливать силы при выполнении физических нагрузок позволяют (**пат. 2438971**) добавки фуллеренов C60 в уже известные стимулирующие препараты. **194044, Санкт-Петербург, ул.Академика Лебедева, 6. Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова.**



МИ 1015

Почетное звание «Психолог года» в очередной раз завоевала водка. Жаль, что при приеме этого «лекарства» безвинно страдает **ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА**. Пьющих граждан выручит способ лечения острого деструктивного панкреатита (**пат. 2441658**), при котором с помощью дренажа в двенадцатиперстную кишку вводят препараты, содержащие нужные ферменты. **194044, Санкт-Петербург, ул.Академика Лебедева, 6. Военно-медицинская академия имени С.М.Кирова.**

МИ 1016

Низкомолекулярные **ОЛИГОМЕРЫ ХИТОЗАНА** — биологически активный полимер, применяемый в медицине и пищевой промышленности. Чтобы получить ценный продукт (**пат. 2445101**), раствор хитозана обрабатывают низкочастотным

ультразвуком в течение 5—30 мин. **170026, Тверь, наб.Афанасия Никитина, д.22. Тверской государственный технический университет. E-mail: sulman@online.tver.ru**

МИ 1017

«Витамины А, В, С очень любят дети!» Главное — не переборщить. Сколько витамина В содержится в таблетках поливитаминов или ампулах для инъекций, очень точно определит (**пат. 2425835, 2425836**) новейший экстракционно-спектрометрический метод. **394064, Воронеж, ул.Старых Большевиков, д.54а. Военно-воздушная академия им. Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина. Тел. (4732) 22-89-81. E-mail: vvaiu@vvaiu.vrn.ru**



МИ 1018

«Лен, мой лен, кругом цветущий лен!» Когда голубенькие цветочки исчезают и **ЛЕН-ДОЛГУНЕЦ** созревает, начинается технически весьма сложная работа. Сократить затраты на уборку позволит устройство для перемещения срезанной ленты льна (**пат. 2425482**). Кроме того, новое расстильное устройство увеличит выход длинного волокна. **170041, Тверь, Комсомольский пр-т, д.17/56. ТГСХА. E-mail: raa1818@ro.ru**

МИ 1019

У вас есть бытовой счетчик газа? Если нет — готовьтесь ставить! Она идет к вам — установка **«КРАБ-М»**, которая позволяет (**пат. 2343421**) проводить поверку бытовых счетчиков газа любых модификаций. **129085, Москва, пр-т Мира, д.95. НИИтеплоприбор. E-mail: info@niiteplopribor.ru**

МИ 1020

В качестве пассивной системы безопасности наши граждане ставят на автомобиле икону, а для активной защиты прихватывают бейсбольную биту. Другое дело — **БЕЗОПАСНЫЙ АВТОМОБИЛЬ**, который при лобовом столкновении за просто поворачивает корпус кабины так (**пат. 2443584**), чтобы кресла пассажиров и водителя оказались спиной к препятствию. **428034, Чебоксары, б-р Юности, д.5, кв.22. М.П.Смирнову. Тел. (8352) 43-10-45. E-mail: PVsmirno1@gmail.com**

МИ 1021

Перед сообщением: «Северная Корея успешно вывела на орбиту спутник связи», — следует поставить слово «даже»... **ВОПРЕКИ НЕУДАЧАМ** в России сконструирован надежный адаптер (**пат. 2442728**) для соединения малого космического аппарата со средством выведения его на орбиту. **117997, Москва, ГСП-7, ул.Профсоюзная, д.84/32. ИКИ РАН. E-mail: iki@cosmos.ru**

МИ 1022

ИМПУЛЬСНЫЙ ДЕТОНАЦИОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ повысит энергетические характеристики авиационной и ракетно-космической техники (**пат. 2433293**). Состоит из полусферической камеры сгорания, сопла, системы подачи и впрыска горючего и окислителя, системы инициирования детонационного горения. **109074, Москва, Кистайгородский пр-д, д.9. Военная академия РВСН имени Петра Великого. Тел. (495) 698-13-71. E-mail: arvsn@mail.ru**

МИ 1023

Эфирные хвойные масла обладают антисептическим, противовоспалительным, спазмолитическим, седативным, обезболивающим и ранозаживляющим действием. На Дальнем Востоке знают, как получить **ЭФИРНОЕ МАСЛО** из шишек корейского кедра (**пат. 2417094**) без потери ценных биологически активных компонентов. **680020, Хабаровск, ул.Волочаевская, д.71. ДНИИ лесного хозяйства. E-mail: dvniih@gmail.com**



МИ 1024

ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС с мокрым электродвигателем (**пат. 2470189**) гораздо лучше охлаждает статор и ротор, поскольку жидкость проходит через полый вал. Автор изобретения грозитя повысить КПД и надежность работы насоса. Подробности в описании. **424000, Йошкар-Ола, пл.Ленина, д.3. Поволжский государственный технологический университет. E-mail: innova@volgatech.net**

С.КОНСТАНТИНОВА
Рисунки Ю.АРАТОВСКОГО

*Вода не только камень точит.
Подтверждение тому — замечательное
открытие, сделанное в начале 70-х гг.
российскими академиками К.С.Раммом
и С.Я.Френкелем, говорящее о том,
что перед этим природным растворителем
бессильны и металлы.
Среди них и такие ценные,
как золото, серебро, никель, платина,
палладий, иридий, рутений, титан,
цирконий, молибден, ниобий, вольфрам.*

ЧИСТОЕ ЗОЛОТО ИЗ ГРЯЗИ

В кварцевой посуде ученые перемешивали небольшое количество металлического порошка каждого металла в тщательно очищенной и дважды дистиллированной воде. Через некоторое время порошок отфильтровывали, а жидкость подвергали различным анализам, которые подтвердили: металлы растворяются в воде в виде коллоидов. Это группы мельчайших молекул размером от нескольких тысячных до нескольких десятых долей микрона. Причем, как видно на фотографиях, полученных на электронном микроскопе, коллоидные частицы разных металлов отличаются и размерами. Так, например, частицы палладия равны в среднем 15,5 тысячной доли микрона, для никеля эти размеры меньше — 5,6 миллимикрона и т.д.

Установлено, что существенную роль в процессе растворения металлов в коллоидную форму играют различные структурные дефекты в поверхностном слое металлических поликристаллов, время и температура, характер перемещения слоев воды, давление и другие факторы. На основании этих открытий ученые разработали помимо традиционных способов технологию извлечения металлов из бедных руд и растворов при помощи активированных углей. А ученые Томского политехнического университета предложили метод кучного выщелачивания. Извлечение золота методом кучного выщелачивания проводят активированным углем, полученным из плодовых косточек и скорлупы различных орехов.

Николай Леонидович в своих разработках применяет современные, бо-

лее активированные углеродные волокнистые материалы (УВС) для извлечения металлов при низких концентрациях из различных сред: из морских, речных и даже сточных вод («Пора море морщить» ИР, 3, 2009); из угля, шлаков, золы и пустой породы шахт («За драгметаллами с живой водой» ИР, 5, 2011). Была также разработана оригинальная технология извлечения мелкодисперсного золота в виде крохотных чешуек из воды горных ручьев и рек («Эльдорадо в ручьях» ИР, 10, 2012).

Всюду, где удалось внедрить новые технологии, а это множество передвижных и стационарных установок природоохранных организаций, химические предприятия, горнообогатительные комбинаты, оборудование показывает высокую эффективность. Казалось бы, тема закрыта, однако набор жизненных ситуаций оказался шире. К изобретателю обратилось несколько предприятий, которые обнаружили на своих территориях в грунте (земля, песок, глина) мелкодисперсное золото, а в почвенных водах — коллоидные формы растворенных металлов. Причем такие ценные площадки расположены не на возвышениях рельефа местности, а чаще в низинах, где раскисление и выщелачивание металлов, как в терриконах и отвалах, было невозможно. Возникла необходимость разработки новой технологии комплексной добычи драгметаллов в этих «узких» местах.

Поскольку традиционные лотки и драги неспособны отделять мелкодисперсное и коллоидное золото от

грунта, было решено изготовить и опробовать каскадный концентратор металлов «ККМ-1» (рис.1). На его входе установили передвижную дробилку-дезинтегратор с водяным миксером «ДДМ-1» (рис.2). Тонкий слой грунта снимаем фрезой и подаем на вход «ДДМ-1» транспортером.

Пульпа, состоящая из мелко размолотого грунта и воды, с выхода «ДДМ-1» поступает на вход «ККМ-1», где последовательно заполняет каскады с перегородками. Постепенно снижающаяся высота перегородок позволяет жидкости плавно переливаться из одного каскада в другой. В процессе нескольких циклов такого перелива пульпы вверх-вниз из нее выпадают в осадок крупные и средние фракции грунта, которые затем удаляют дренажным насосом в отвалы. Легкие чешуйки мелкодисперсного золота и коллоиды не успевают опуститься вниз каскадных камер и остаются вверх. Таким образом, концентрация металлов при последовательном движении по каскадам увеличивается, а концентрация грунта в воде снижается. На последнем десятом каскаде при промывке достаточно твердых грунтов и особенно песка даже мелкодисперсной фракции грунта или грязи не остается, а концентрация металла достигает уровня промышленного значения.

Теперь, если в пульпе доминирует один металл, например золото, то его чешуйки с коллоидом можно сразу отправлять через углеродный фильтр на электролизер типа «РИФ-12» («Золотые хвосты» ИР, 5, 2004). Если же на

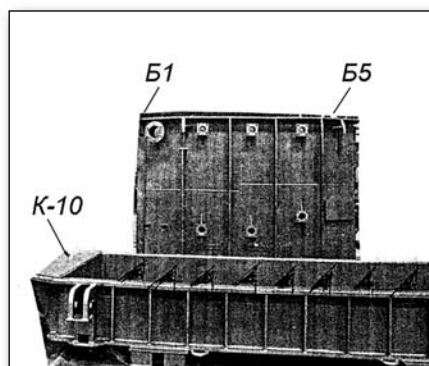


Рис.1. Каскадный концентратор металлов «ККМ-1».

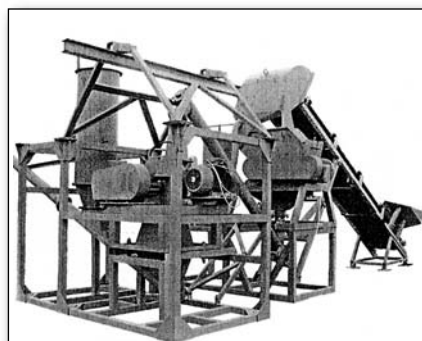


Рис.2. Передвижная дробилка-дезинтегратор с водяным миксером «ДДМ-1».

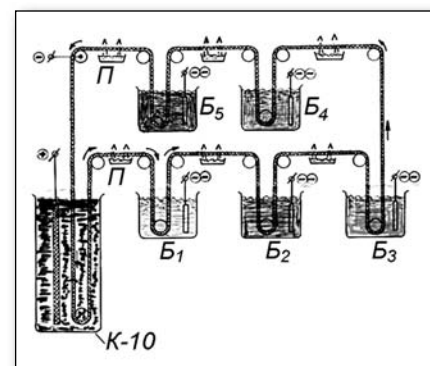


Рис.3. Технологическая схема процесса.

выходе «ККМ-1» присутствуют несколько металлов, то в последний, например, десятый каскад концентратора «К-10» (рис.3) помещаем углеродную ленту с электроприводом. Лента на роликах перемещается через бачки «Б1-Б5» электролизеров, установленных рядом с «ККМ-1». Каждый бачок содержит водный раствор соли одного из металлов, которые присутствуют в грунте и имеют значимую ценность. Под действием электролизного тока от анода к катоду частички коллоидов и мелкодисперсных чешуек металлов из воды осаждаются на развитой поверхности углеродной ленты.

Затем, проходя последовательно через каждый бачок «Б1-Б5», лента становится анодом по отношению к удвоенному отрицательному потенциалу катодов. В качестве последних применили тонкие пластины из каждого металла, соль которого находится в бачке. Таким образом, происходит избирательный процесс осаждения каждого металла в отдельности, а тонкие пластины служат «затравками» для образования товарного слитка чистого металла (99,999%), который не требует дополнительного оборудования для отделения с катода.

Новая технология исключает процедуру ручного переноса катодных сборок в рафинажные ванны с различными солями металлов и возврата очищенных кассет обратно на объект с комплексным содержанием металлов. При больших концентрациях на очистных предприятиях химзаводов, ГОКов, металлургических и радиоэлектронной промышленности замена кассет происходит через каждые 20—30 мин в результате быстрого осаждения металлов. В итоге до 40% рабочего времени тратилось на перестановку заполненных и очищенных кассет.

Предложенная технология «ККМ-1» позволяет механизировать, а для ряда предприятий автоматизировать весь процесс сбора цветных, редкоземельных и драгметаллов для их возврата в производственный оборот. Теперь можно очистить все прилегающие к заводам территории и грунтовые воды от различных видов металлов, что важно в сфере не только экономики, но и экологии. Грунтовые воды с коллоидами металлов просто добавляют в миксер «ДДМ-1» для их технологической обработки вместо обычной воды или совместно с ней.

Установка для извлечения-добычи металлов из бедных пород руд и растворов выполняется по запросам заказчиков в стационарном или передвижном вариантах. Невысокая себестоимость полностью окупается не больше чем за 6 мес. работы. Ее приобретение и эксплуатация по силам не только крупным профильным предприятиям, но и среднему и малому бизнесу.

Тел. (4912) 34-10-37, Николай Леонидович Егин.

Подготовил
Евгений РОГОВ

ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ

ИЗДАЛЕКА МАНИПУЛЯЦИИ ОПЕРАТОРА НАПОМИНАЮТ ИЗЯЩНУЮ ИМИТАЦИЮ РАБОТЫ МОШЕННИКОВ ПОРТНЫХ С ПЛАТЬЕМ ГОЛОГО КОРОЛЯ. НА САМОМ ДЕЛЕ ЗДЕСЬ ВСЕ ОЧЕНЬ РЕАЛЬНО, ХОТЯ ДИСПЛЕЙ DISPLAIR ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВОЗДУШНЫЙ.

Точнее, воздушно-капельный, поскольку образуется потоком воздуха, насыщенного мелкодисперсным водяным дождем. Размер капель не превышает 2—4 мкм, так что для глаза они практически невидимы. Зато свет от проектора отражается в них отлично. Прикасаясь к такому экрану, мы нарушаем его целостность. Координаты вмешательства определяются, что позволяет управлять процессом, как с уже привычным в планшетах и смартфонах, мультитач.

На этом эфемерном дисплее запускается любой контент: текст, изображения, видео в формате 2D, 3D. Все эти объекты в воздухе послушны вашему пальцу. Контент можно двигать, крутить, масштабировать, создавать самому в игре, в приложении, в графическом редакторе.

Экран можно пронзить чем угодно и даже заглянуть в «зазеркалье». При этом ни ваша голова, ни качество картинки не пострадают. Рука не упирается в поверхность «планшета», поэ-

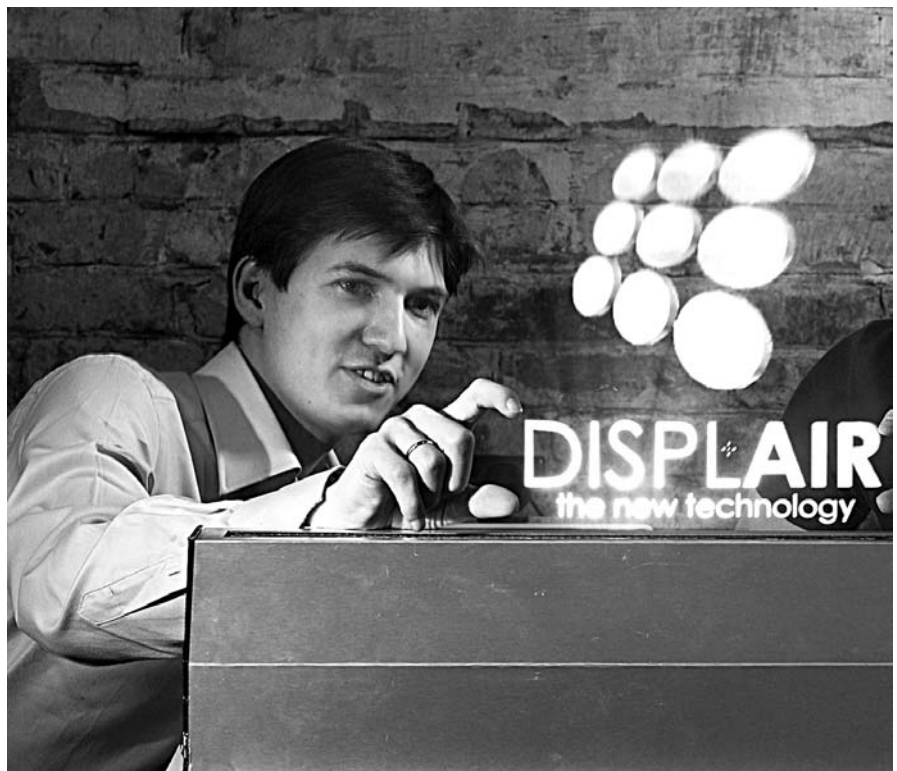
тому управлять можно теперь и в глубину.

Воздушные завесы служат рамкой, предохраняя дисплей не только от разбрызгивания, но и от сквозняков. Экран Displair не утомляет глаза и безопасен для зрения. При работе в помещении гаджет увлажняет воздух, благотворно воздействуя на органы дыхания и кожу оператора.

Displair — российская компания, разработчик и производитель интерактивных воздушных экранов. Основана в 2010 г. молодым изобретателем из Астрахани Максимом Каманиным. Он же собрал первый прототип инновационного устройства и даже организовал его производство, пока опытное.

Максиму 25 лет. Окончил технический колледж, затем Астраханский государственный технический университет по специальности «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». С 2010 г. — генеральный директор ООО «Инновационное предприятие «ДисплАир Компани».

Максим считает, что прибор найдет применение в образовании и в медицине (для санаториев, реабилитационных клиник, как визуальное средство для релаксации, поскольку мягкое проецируемое изображение не вызывает усталости глаз, смягчает визуальную нагрузку, дает возможность прикоснуться к изображению). А также повсюду, где желательно избежать непосредственного контакта множества людей с экраном и клавиатурой, на которых гнездятся мириады вредных микроорганизмов. Это медицинские учреждения, банкоматы,



Максим Каманин манипулирует в тумане дисплея.

торговые автоматы, информационные устройства и т.п.

В 2011 г. компания победила во всех престижных инновационных конкурсах России («Кубок технологий», «Зворыкинская премия», «БИТ-конкурс», «Система-Саров» и др.).

Компания признана одной из пяти лучших технологических проектов бизнес-инкубатора Plug&Play в Кремниевой долине.

Тел. (917) 180-99-70, Альберт Еналеев

E-mail: a.yenaleev@displair.com

Евгений РОГОВ

СО СПИННИНГОМ НА РАСТЯЖКИ

В МИРЕ ДО СИХ ПОР ИМЕЕТСЯ ОГРОМНОЕ КОЛИЧЕСТВО МИН И ПРОЧЕЙ ВЗРЫВООПАСНОЙ ГАДОСТИ, КОТОРУЮ НУЖНО ЛИКВИДИРОВАТЬ. ПРОБЛЕМА ЭТА НИКАК НЕ СНИМАЕТСЯ С ПОВЕСТКИ ДНЯ И ЗАНИМАЕТ УМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ И САМЫХ ЮНЫХ.

На кафедре «Стрелково-пушечного вооружения» Тульского государственного университета созданы опытные образцы устройства «Трал» для дистанционного обезвреживания мин-растяжек и других взрывоопасных ловушек. На испытаниях получены положительные результаты по основным требованиям к полету и разминированию. Автор проекта — Руслан Лисицин, студент 5-го курса ТГУ. В настоящее время для этих целей используют комплексы разминирования КР-И, КР-97. Однако они очень тяжелые и неудобные для применения в боевой оперативной обстановке, да и количество их в частях сухопутных войск незначительно.

«Трал-1» представляет собой метаемый блок массой 480 г, одеваемый на дульный срез подствольного гранатомета ГП-25 с использованием в качестве средства доставки гранаты БОГ-25. Устройство «Трал-2» монтируется непосредственно на дульный срез ав-



томата Калашникова (АК) и доставляется на место разминирования штатным боевым припасом калибра 5,45. Обе модификации снабжены безынерционной катушкой с намотанной на нее, как на спиннинге, леской, соединенной с метаемой болванкой.

Боец выходит на исходную позицию и стреляет из гранатомета под углом 45° к горизонту. Это оптимальный угол, при котором снаряд улетает приблизительно на 100 м. Граната нормальная, боевая, но профиль болванки таков, что при выстреле происходит отделение взрывателя от взрывчатого вещества и граната превращается лишь в средство доставки. Ничего не взрывается и болванка не повреждается. Ее можно использовать многократно. Это «Трал-1».

Для модификации «Трал-2» все то же, только стреляют из АК и болванку, более легкую и совсем простую, доставляют к месту штатная пуля. Она отлично справляется с этим, только болванку деформирует так, что вторично ее использовать нельзя.

В обеих моделях тралы, т.е. эти метательные снаряды, снабжены усам-антеннами, расширяющими полосу траления. Они эластичны, чтобы обойти непреодолимое препятствие, и достаточно упруги, чтобы инициировать мины-растяжки. Боец подтягивает к себе леску с тралом, наматывая ее на катушку, и расчищает полосу. Можно поставить в ряд сразу несколько человек, чтобы расширить безопасную полосу.

«Тралы» можно поставить и снять в любой момент. На боевых качествах оружия это не отражается.

Конечно, что-то еще будет доработано. Например, леску (мины взрывать не карасей таскать) можно заменить тончайшей (0,01 мм) стальной проволокой, известной в космической отрасли. Она выдерживает натяжение до 78 кг.

Но в принципе, идея замечательная. Научный руководитель — профессор В.А.Власов.

E-mail: LisitcinRuslan@yandex.ru

Евгений РОГОВ

ВКРАТЦЫ

Юрий Базылев

ПЕРЕКВАЛИФИКАЦИЯ

Служебная карьера превращает высокообразованных без подготовки в неучей с опытом работы.

БЕЗВЛАСТИЕ

Анархия — это когда или власти нет, или все в начальниках.

СПОСОБНОСТИ

Одни могут делать дела, другие — только ими воровать.

ПРОШЛОЕ

История о многом свидетельствует, но мало что доказывает.

МОЩНАЯ, БЕЗОПАСНАЯ, БЕСШУМНАЯ

Винтовки, предназначенные для снайперской стрельбы или, например, для охоты на крупную дичь, — это и калибр внушительный, и дальность стрельбы впечатляющая. Однако всему есть предел. С увеличением мощности растет и сила отдачи, так что не всякий боец сможет стрелять из такого оружия с рук.

Простой принцип, предложенный Станиславом Сагаковым, позволяет увеличить мощность винтовки, по расчетам изобретателя, в 2, а то и в 4 раза. Его винтовка с компенсатором отдачи, защищенная **пат. 2408830**, стреляет сразу на две стороны: вперед боевым патроном и назад компенсирующим зарядом (это может быть заряд дробы или соли). Пороховые заряды срабатывают от одновременных ударов бойков по капсулям. Все бы хорошо, вот только в случае осечки одного из двух патронов, а это случается нередко, травма стрелку гарантирована.

В новой редакции Сагакова мощная винтовка с компенсатором отдачи, так же как и прототип, имеет 2 ствола, направленных в противоположные стороны, но еще и патронник, установленный между ними перпендикулярно. Теперь выстрел двумя боеприпасами управляется одним патроном от одного бойка. Сработал патрон — заряды разлетелись как положено, случилась осечка — оба остались на местах.

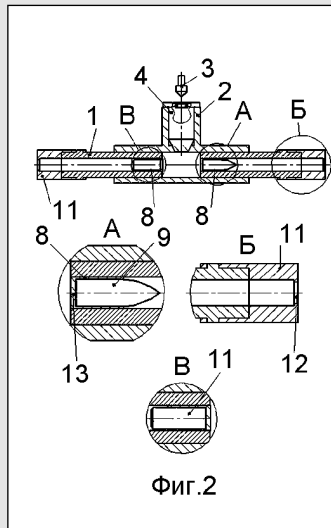
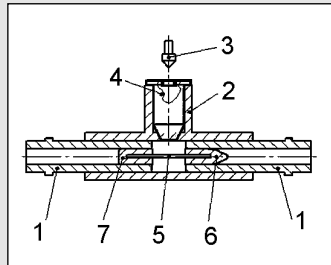


Рис. 1, 2. Схема работы винтовки с компенсатором отдачи.

Для бесшумной стрельбы мощная винтовка с компенсатором отдачи может содержать на концах стволов съемные байонетные насадки с диафрагмами, диаметры которых равны диаметрам подкалиберных пуль, установленных в полых цилиндрах, донца которых равны диаметрам стволов соответственно.

Устройство работает следующим образом (рис. 1, 2). Стволы 1 отводятся в стороны, в них вкладываются подкалиберная пуля 9 и подкалиберный компенсатор отдачи 10 с полыми цилиндрами 8, после чего стволы фиксируются в рабочем положении. В патронник 2 устанавливается холостой патрон 4, который инициируется бойком 3. Подкалиберная пуля 9 и подкалиберный компенсатор отдачи 10 разлетаются в противоположные стороны, оставляя суммарный импульс равным нулю, то есть компенсируя отдачу, а звуковая волна запирается полыми цилиндрами 8 в байонетных насадках 11 с помощью диафрагмы 12. После выстрела байонетные насадки следует очистить от полых цилиндров.

Мощная винтовка с компенсатором отдачи может работать и с пулей 6 и компенсатором отдачи 7, но уже не бесшумно. Полые цилиндры могут быть легкими и одноразовыми. Диаметры стволов и состав пуль и компенсаторов отдачи не ограничиваются ни по диаметру, ни по составу, ни по массе.

Еще больше упростить предложенное изобретение позволит патрон, состоящий из одной гильзы, в боковую поверхность которой вставлен капсуль, а полые цилиндры с пулей и компенсатором отдачи установлены на обоих концах гильзы.

СКЛАДНАЯ ПЕЧКА-КРУЖКА

В походе непременно бывают короткие привалы, когда хочется и отдохнуть, и перекусить на скорую руку, а затевать бодягу с костром хлопотно да и некогда.

На этот случай Сагаков уже имеет в своем арсенале складную емкость, предназначенную для индивидуального приготовления пищи в походных условиях (**пат. 1774858**). Она состоит из нескольких телескопических колец и камеры сгорания, охватывающей эту емкость с внешней стороны. Однако по зрелом размышлении и исходя из опыта использования изобретатель решил, что прототип недостаточно компактно складывается, а емкость для кипячения воды в рабочем положении вытесняет значительную часть объема камеры сгорания.

В новом прочтении (**пол. реш. 2013126934**) складная печка-кружка содержит камеру сгорания, выполненную из донца и нескольких телескопических колец с окнами, выполненными в верхнем и нижнем кольцах, для прохода газовой смеси. В рабочем положении над камерой сгорания установлена кружка, выполненная также из телескопических колец и донца, диаметр которого больше диаметра верхнего кольца камеры сгорания.

Камера сгорания и кружка с внешней стороны могут быть снабжены вертикальной пружиной для поддержания формы в раскрытом положении.

На рис. 1-3 показаны варианты выполнения складной печки-кружки, где: 1 — окно, 2 — загрузочное отверстие, 3 —

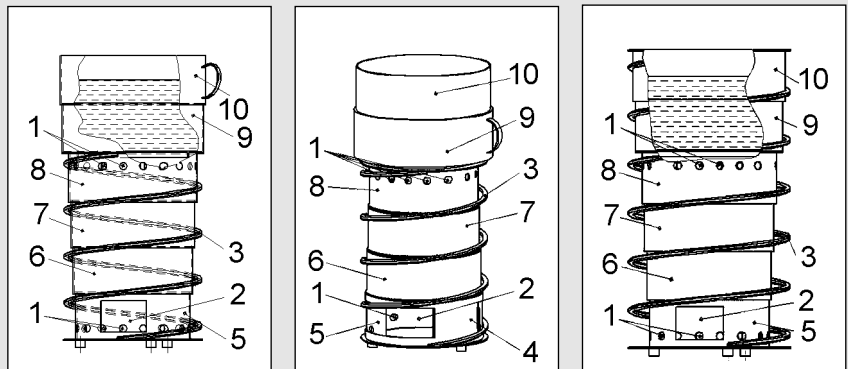


Рис. 1-3. Варианты технического исполнения печки-кружки.

пружина, 4 — кольцевая заслонка, 5 — кольцо с донцем, 6 — среднее кольцо, 7 — среднее верхнее кольцо, 8 — кольцо с окнами, 9 — кольцо кружки с донцем, 10 — кольцо с окнами. На рис. 3 камера сгорания и кружка выполнены с неразъемным соединением.

В рабочее положение печка-кружка растягивается одним движением. В загрузочное отверстие закладываем спиртовую таблетку и поджигаем.

Подкрепившись, с новыми силами также одним движением сдвигаем кольца, так что камера сгорания оказывается внутри кружки. Все просто и максимально компактно.

Тел. (495) 326-20-63, Сагаков Станислав Святославович. E-mail: sagakov@gmail.com

Рубрику подготовил
Евгений РОГОВ

НОВАЯ ОДЕЖДА ДОРОГ

Дорожная одежда — очень важный компонент строительства дорог, от которого в конечном итоге во многом зависит их качество и долговечность. К.А.Акопов и Г.С.Доровская из Ростова-на-Дону изобрели новый способ возведения дорожной одежды.

Полагая, что дорожная одежда — это только наряды, которые надлежит взять с собой в дорогу, мы заблуждаемся. Дорожники так называют укрепленную часть автомобильной дороги из покрытия, основания и подстилающего слоя, укладываемого на земляное полотно. Именно дорожная одежда и должна выдерживать нагрузку

уже не соответствует требуемой категории. Кроме того, уходит очень много минеральных материалов, что стоит недешево. Предлагаемый способ возведения дорожной одежды (**пат. 2351702**) имеет 3 стадии укладки слоев. Первая стадия (рис.1) — укладка верхней части земляного полотна 1 из устойчивого грунта: песка, золошлаков, отходов угледобычи с вяжущим шлакощелочным составом и фиброй на грунт насыпи 2. На следующей стадии (рис.2) поперек дороги с напуском кромок одна на другую укладывают два слоя полимерного полотна 7, а на него укладывают нижний слой основания 4 из фибробетона повышенной прочности. Затем наносят тонкий слой износа 3 из высокопрочного бетона. На последней стадии (рис.3) верхний 5 и нижний 6 слои покрывают тонким слоем раствора

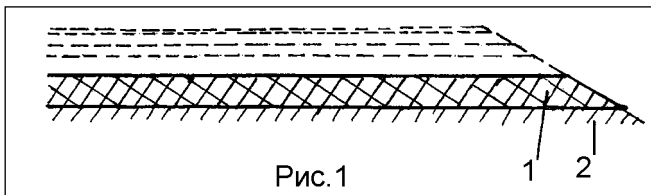


Рис.1

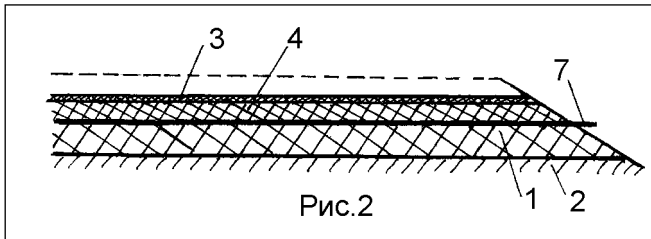


Рис.2

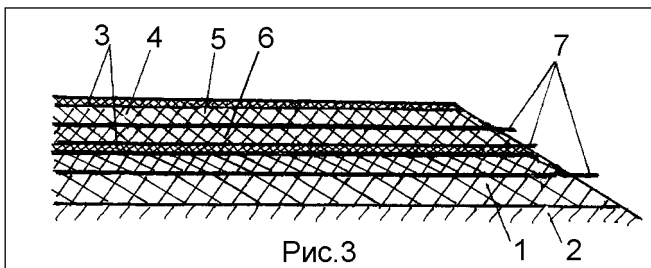


Рис.3

ки. Сейчас чаще всего ее слои «шьют» из пескоцементной смеси, камней, различных шлаков, золы ТЭЦ. После укладки и уплотнения основания дорожной одежды на нее укладывают и уплотняют слой асфальтобетона. Однако при этом качество уплотнения страдает, обочины порой остаются слабо уплотненными и не придают дороге единого монолитного основания. В итоге нередко только что построенная дорога

из золоминеральной смеси и шлакощелочного вяжущего состава. Авторы уверены, что их вариант одежды для дорог надежнее, долговечнее, дешевле и вдобавок не загрязняет окружающую среду. А раз так, то, возможно, в родном отечестве ему найдется применение.

344029, Ростов-на-Дону, ул.Селиванова, 34а, кв.1. К.А.Акопову.

О.ГОРБУНОВ

СОЛНЕЧНЫЕ БАТАРЕИ ДВИГАЕТ ВОДА

Учитывая поистине астрономические ресурсы солнечной энергии, выдающийся сербский ученый Никола Тесла утверждал, что будущее энергоснабжения землян за солнечной энергетикой. Как известно, каждую секунду Солнце испускает в 13 млн раз больше энергии, чем все количество электричества, производимое в США за год. При этом солнечная энергия — не загрязняющий окружающую среду и возобновляемый источник.

Одним из важнейших научных открытий прошлого века явилось непосредственное преобразование энергии света в электрическую (фотоэлектрическую) энергию, при которой не используются химические реакции. Батареи, дающие электричество при попадании на них солнечных лучей, представляют собой полупроводники, превращающие световую энергию в электрическую. К примеру, это кремний, легированный другими элементами таким образом, что между слоями полупроводника создается разность потенциалов, благодаря тому что каждый фотон выбивает из кристаллической решетки электрон, создавая в соответствующем атоме положительный заряд. Под действием создаваемого электрического напряжения электроны текут через границу между проводниками, образуя электрический ток. Таким образом, солнечные батареи являются идеальным источником энергии, не имеющим подвижных частей и не требующим запасов топлива.

Материалами, из которых выполняют полупроводниковые фотоэлементы, служат весьма распространенные в природе элементы — это селен (Se), кремний (Si) и др. У лучших образцов фотоэлементов КПД составляет 48% — этого добились в результате исследований ученые Австралии.

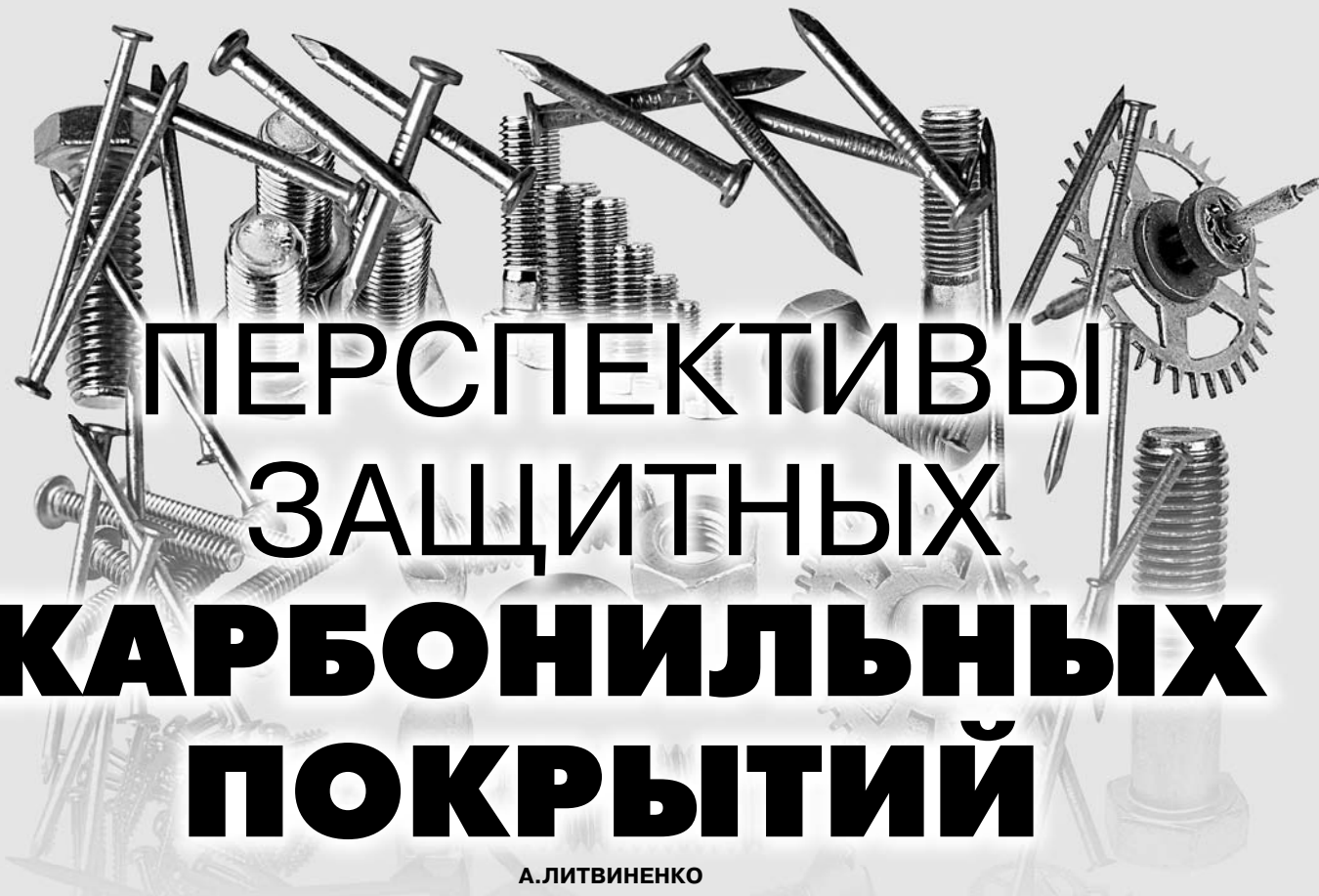
Следует отметить, что к таким выдающимся дости-

жениям привели не только работы прославленных физиков (А.Эйнштейн, А.Ф.Иоффе и др.), но и разработки рядовых скромных изобретателей, решавших проблему оптимального попадания солнечных лучей на пластины полупроводников.

К настоящему времени разработан ряд таких устройств. В качестве эффективного примера приведем описание одного из них (**пат. 2474768**, Кавкаев Ю.Ц., Османова А.М.). Устройство включает простые элементы: резервуар с водой, сточный патрубок, рабочую емкость, ограничители, трос, барабан, собственно панели солнечной батареи со стойками. Способ осуществляется следующим образом. Из резервуара вода поступает по стоку в рабочую емкость, которая по мере поступления воды давит на устройство с ограничителями, постепенно опускаясь на низшую точку. При этом с помощью троса вращающийся барабан разворачивает солнечные панели вокруг своей оси. Устройство с ограничителями представляет собой столбовые опоры в виде стакана квадратного поперечного сечения, куда помещается рабочая жидкость. Ограничители установлены по бокам опоры с 2 сторон с возможностью отклонения в момент добавления рабочей жидкости в емкость, в соответствии с чем рабочая емкость опускается. При этом трос натягивается и барабан вращается, что, в свою очередь, вызывает движение панелей. Каждая ступень устройства с ограничителями рассчитана так, чтобы рабочая емкость с водой равномерно опускалась в течение светового дня, что позволит разворачивать панели солнечной батареи по направлению к Солнцу. Вечером рабочая емкость освобождается от воды, которую сливают в резервуар, чтобы утром опять запустить систему в работу.

Все это не требует больших энергетических затрат, является экономически выгодным, обеспечивает наиболее эффективный угол подачи солнечных лучей.

**В.ШАРОВ,
К.Т.Н.**



ПЕРСПЕКТИВЫ ЗАЩИТНЫХ КАРБОНИЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ

А.ЛИТВИНЕНКО

ДВЕРНЫЕ РУЧКИ, ДЕТАЛИ САМОЛЕТОВ, КОРАБЛЕЙ И КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ, ДЕТСКИЕ И ЕЛОЧНЫЕ ИГРУШКИ – ВЕЗДЕ МОЖНО НАЙТИ ТЕ ИЛИ ИНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПОКРЫТИЯ. ДЕЙСТВИТЕЛЬНО, ИЗГОТАВЛИВАТЬ ВСЕ ИЗ НЕРЖАВЕЙКИ ДОРОГО И НЕТЕХНОЛОГИЧНО.

ПРОЩЕ СДЕЛАТЬ ДЕТАЛЬ ИЗ КАКОГО-НИБУДЬ ДЕШЕВОГО МЕТАЛЛА ИЛИ ПЛАСТМАССЫ, А ЗАТЕМ ЗАЩИТИТЬ ЕЕ.

С декоративными покрытиями особых проблем нет: существует множество их разновидностей и большинство изделий быта защищены ими.

Большие проблемы существуют с покрытиями, которые защищают от коррозии. Несмотря на многолетние исследования, до сих пор нет универсальных и надежных решений. Особенно важно иметь такие покрытия в условиях морских тропиков, где влажность, морская вода и высокая температура разрушают многие защитные покрытия очень быстро. Был, например, случай, когда наш военный вертолет в Индии аварийно упал в океан. Его достали с мелководья и поместили в специальный ангар. Затем пригласили наших изготовителей, чтобы они установили причины аварии. Пока те оформляли командировки и летели на место, прошло несколько недель. Комиссия распечатала двери ан-

гара, зашла внутрь и... осматривать уже было нечего — вертолет разрушился в результате коррозии его элементов.

Самым лучшим защитным покрытием от коррозии у нас признано кадмиевое. Изделия с таким покрытием могут десятилетиями храниться или эксплуатироваться в самых неблагоприятных условиях. До начала перестройки на всех оборонных заводах использовали в первую очередь именно его. Вся советская военная техника, которая подвергалась опасности коррозионного повреждения, покрывалась кадмием. Но оно же является самым опасным в применении — было множество случаев отравления со смертельным исходом. И этот процесс кадмирования — образования кадмиевого покрытия — сопровождается вредными выбросами. Именно поэтому его использование в течение последних 20 лет во мно-

гих производствах запрещено. Но там, где нет альтернативы, оно по-прежнему используется. Кроме того, кадмиевое покрытие очень мягкое и не выдерживает даже незначительного трения о другие детали или среды.

От коррозии хорошо защищает еще и никель, а также цинк. Оцинкованные ведра и тазы, никелированные детали авто и другие изделия всем очень хорошо знакомы. Но все эти покрытия относятся к классу гальванических. А любой гальванический процесс в первую очередь сопровождается вредными выбросами, которые очень трудно до конца утилизировать. Для хорошей нейтрализации необходимо тратить немалые средства, поэтому до 70% стоимости гальванических покрытий тратятся на средства для утилизации вредных стоков. Ежегодно на гальванические покрытия расходуется больше

160 тыс. т никеля, что составляет около 9% объема добываемого в мире никеля.

Более того, любое гальваническое покрытие ложится при этом в первую очередь на выступающие части, что не позволяет ему закрывать трещины и поры. Внутренние поверхности, например сопрягаемые поверхности усов на раздвижных шпинтах, металлом покрытия не закрываются. Тем более не закрывается внутренняя поверхность открытых дефектов подложки (пор, трещин), объем которых может заполняться агрессивными по отношению к подложке реагентами или растворами.

Именно поэтому большую перспективу имеет технология, разработанная в МИСиС под руководством д.т.н. А.Г.Ермилова, металлизации порошкообразных материалов и компактных малогабаритных изделий в газовой фазе при термическом разложении паров карбониллов металлов в условиях термоциклирования подложки. Эта технология обеспечивает:

высокую степень использования реагентов, выход металла в покрытие составляет 95–99% на порошкообразных материалах и 80–90% на компактных изделиях;

высокую скорость металлизации, не меньше 1 мкм/ч при общей поверхности металлизации свыше 100 м²;

низкие энергозатраты, на порядок ниже, чем при электролизе при использовании готовых карбониллов, и в несколько раз ниже при синтезе карбониллов в установке металлизации;

низкие требования к металлизуемой подложке (обезжиривание и сушка), кроме того, подложка должна выдерживать температуру металлизации без разрушения 400–450°C при металлизации тугоплавкими металлами вольфрамом и молибденом и 200–300°C при никелировании.

Процесс характеризуется:

высокой экологичностью, при работе с готовыми карбинолами реализуется частично замкнутый по реагентам цикл, из установки выводится только избыточный монооксид углерода, который на выходе сжигается, а при синтезе карбониллов в установке металлизации — полностью замкнутый по реагентам цикл, в процессе ме-

таллизации никакие реагенты в установку не вводятся и не выводятся;

универсальностью, обеспечивается качественная металлизация любых подложек размером от 15 мкм до нескольких сантиметров;

мобильностью, для замены металла покрытия требуется только загрузка соответствующего карбонила и изменение температурных режимов процесса;

низкой температурой металлизации, 200–450°C, и осуществляется при атмосферном давлении.

Металлизация подложки в условиях ее термоциклирования обеспечивает идеальное воспроизведение рельефа подложки материалом покрытия. При этом металлизированная не только внешняя сторона подложки, но и внутренняя поверхность ее открытых макродефектов (пор, трещин), что обеспечивает:

повышенную адгезию покрытия в подложке (формируется как бы корневая система покрытия в дефектах подложки, проникающая на глубину до 500 мкм), составляющую около 10 МПа;

повышенную плотность (бездефектность) покрытия, поскольку при металлизации материалом покрытия заполняются не только дефекты подложки, но и образовавшиеся по каким-либо причинам дефекты самого покрытия;

высокую коррозионную стойкость никелевого покрытия на малогабаритных материалах, превышающую стойкость электролитического никелевого покрытия и не уступающую стойкости кадмиевого покрытия.

По разработанной технологии возможно получение многослойных функциональных покрытий, а также изготовление оттисков с высокой, до 4 мкм, степенью проработки деталей рельефа подложки.

Изменяя режимы металлизации, можно формировать блестящие, матовые, а также покрытия с сильно развитой внешней поверхностью.

Установка для металлизации порошкообразных материалов и компактных изделий выполнена в виде отдельных блоков — управления, синтеза карбониллов, металлизации порошкообразных материалов, металлизации компактных изделий, и может быть собрана в различных вариантах в зависимости от поставленных задач.

Процесс может быть использован:

для нанесения антикоррозионных никелевых покрытий;

для формирования моно- и многослойных покрытий на порошкообразных материалах и компактных изделиях.

Эффективность процесса и повышенные характеристики формируемых покрытий объясняются тем, что сорбированный на охлажденной поверхности карбонил в процессе ее нагрева до температуры разложения не испаряется, а мигрирует по поверхности к активным центрам, где и распадается с образованием зародышей новой фазы. В качестве активных центров выступают макро- и микродефекты подложки (открытые поры, трещины, выходы дислокаций). Рост покрытия при этом начинается из глубины пор и трещин. Оно заполняет не только внутреннюю поверхность макродефектов, но и частично, а при необходимости и полностью их внутренний объем. При многократном термоциклировании покрытие по мере металлизации макродефектов полностью воспроизводит внешний рельеф подложки, а затем и несколько выравнивает его [1,2].

Технически металлизацию осуществляют в двухзонном реакторе, а термоциклирование подложки от температуры сорбции карбонила на металлизированной поверхности до температуры его термического разложения с принудительным перемещением порошка или изделий из одной зоны в другую и обратно. Пары карбонила подаются в холодную зону, продукты разложения отводятся из горячей.

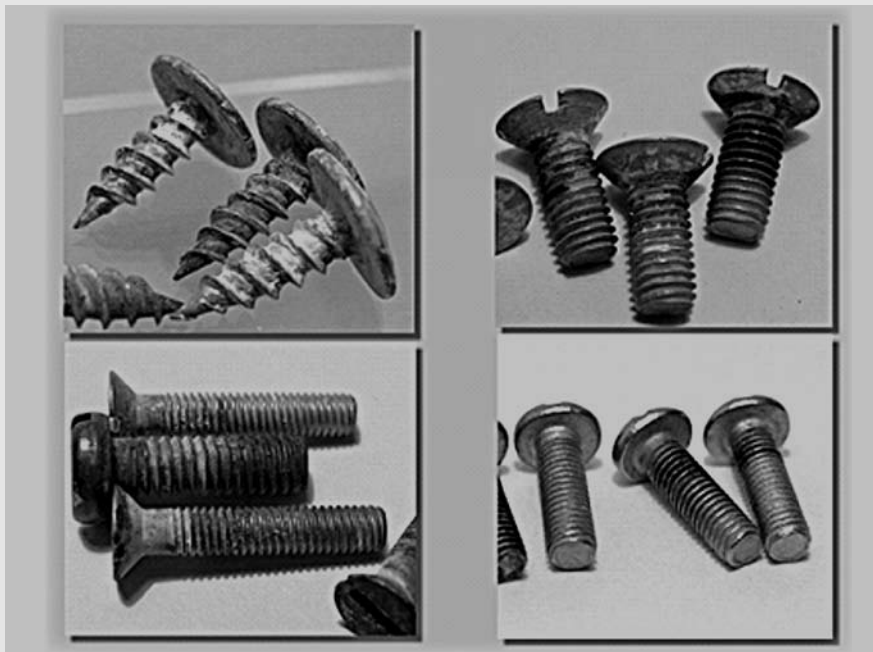
В рамках инновационного движения «Авангард» на базе экспериментальной установки были получены покрытия на небольших образцах из обычной стали. Их сравнительное испытание показало, что они обладают уникальными антикоррозионными и адгезионными свойствами.

Образцы изготавливались двух видов: винты М4 и стержни диаметром 3 мм и длиной 20 мм. Проводились испытания на коррозионную стойкость (морской туман), термоциклирование (нагрев до 150–300°C) с последующим охлаждением в воде при температуре 18–20°C и на изгиб. Проводились испытания в сравнении с традиционным покрытием (цинком и кадмием).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ПОКАЗАЛИ СЛЕДУЮЩЕЕ

МОРСКОЙ ТУМАН

На фото в нижнем правом углу — винты, покрытые никелем, в левом верхнем — цинком. Остальные фото — винты, покрытые кадмием. Видно, что лучшие результаты показали винты с никелевым карбонильным покрытием.



ИСПЫТАНИЕ НА ИЗГИБ

Для проведения испытаний было изготовлено специальное приспособление. Изгиб осуществлялся в одну сторону на 90° . Результаты испытаний показали, что после обработки образцов песком отслоения вообще не происходило.



ТЕРМОЦИКЛИРОВАНИЕ

После соответствующей подготовки (пескоструйной обработки и химического обезжиривания) покрытые карбонильным никелем образцы выдержали термоциклирование при температуре 300°C .



Cd-покрытие (0,008-0,010)



Это свидетельствует о важности как подготовки поверхности деталей перед покрытием, так и правильного выбора толщины покрытия.

Кроме того, образцы прошли испытания и на абразивный износ, показав при этом очень высокую стойкость.

Таким образом, проведенные на заводе «ММЗ «Авангард» испытания образцов показали, что технология двухзонного осаждения металлов из карбониллов, которая начала создаваться еще в 80-е годы в МИСиС под руководством

А.Г.Ермилова, имеет до сих пор не реализованные преимущества по сравнению с другими методами покрытия.

Она сочетает в себе такие качества, как высокую стойкость к воздействию коррозии (не ниже, чем у кадмиевых покрытий), уникальную прочность, высокую адгезию и способность во многих случаях «залечивать» поверхностные дефекты.

Несмотря на то что принципиальные основы этой технологии были разработаны многие годы ранее, конструкционные и технологические решения, которые бы позво-

лили заменить вредные гальванические покрытия на многих образцах в первую очередь военной техники, еще предстоит найти. Именно в этом направлении работает в настоящее время группа специалистов, собранная под эгидой «ММЗ «Авангард».

Литература:

- [1] А.Г. Ермилов, В.В. Сафонов, Ю.Б. Башуров, А.В. Кулифеев. — Цветные металлы., 2002, №6 с. 51
- [2] А.Г. Ермилов, В.В. Сафонов, Н.В. Нестеров. — Изв. Вузов. Цветная металлургия., 2001, №6, с. 72

ЗНАЧИТЕЛЬНОСТЬ — СЕСТРА ПРОСТОТЫ

Не все значительные изобретения содержат большое количество отличительных признаков и имеют сложную формулу со многими зависимыми пунктами. Наверное, самый известный пример — иголка Зингера и «идеальная» формула изобретения на нее. Справедливости ради следует заметить, что некоторые исследователи этот патент считают легендой. Тем не менее остановимся на нем, пусть и легендарном, но хорошем примере из патентной практики. В одной из интерпретаций пункт формулы изобретения, защищающий иглу, выглядит следующим образом: «Игла, содержащая заостренное тело круглой формы с отверстием для нити, отличающееся тем, что отверстие для нити расположено в носовой части заостренной иглы». (Разумеется, и эта формула не совершенна. Можно было добавить, что заостренное тело продолговатое, уточнить понятие «носая часть», да и более четко соблюсти единство терминологии: заостренное тело — заостренная игла.) Считается, что этот патент Зингера никто не смог обойти в течение срока его действия. Но патентная наука не стоит на месте, приведем цитату из этого же источника: «Понятие «обычные патентные технологии» можно сопоставить с работой художника, изготавливающего то же изображение, но уже с привнесением в это изображение своего творческого вклада, зависящего от его квалификации, опыта, интеллекта и «божьего дара». В этом же источнике описан пример выхода из-под действия такого патента.

А теперь вернемся в наше время и рассмотрим примеры сегодняшнего дня. Начнем с изобретений, касающихся биосовместимых наноструктурированных материалов. Это новое направление развития хирургии, у которого, по оценке специалистов, большое будущее.

Рассмотрим первое изобретение на «Способ наноструктурирования объемных биосовместимых материалов» (**пат. 2347740**). Такие материалы могут применяться в качестве имплантатов (имплантов) при хирургических операциях. В одном из вариантов пастообразную композицию с углеродными нанотрубками наносят на оперируемую поверхность биологической ткани, испаряют жидкостную компоненту и производят лазерную сварку имплантата с тканью. Таким образом, можно устранять пороки в челюстно-лицевой области при врожденных дефектах. Помимо этого, на углеродных нанотрубках имплантатов могут расти нервные и костные клетки, используя их в качестве высокопрочных каркасов. Формула упомянутого способа достаточно лаконична и надежно его защищает: «Способ наноструктурирования объемного материала, характеризующийся тем, что проводят лазерное облучение коллоидного водного раствора альбумина, содержащего углеродные нанотрубки, вплоть до испарения жидкостной составляющей раствора».

Тем не менее с учетом вступления России в ВТО и повышения требований российской патентной экспертизы в настоящее время было бы целесообразно такую формулу дополнять зависимыми пунктами. Например, из описания в формулу можно было бы ввести признаки: 1. Диспергирование раствора альбумина в ультразвуковой бане с временными и температурными характеристиками, а также концентрацией альбумина; 2. Диспергирование раствора нанотрубок в ультразвуковой бане с временными характеристиками, а также концентрацией нанотрубок; 3. Временные характеристики лазерного испарения раствора альбумина; 4. Критерий остановки процесса испарения по цвету полученного состава.

Второй пример близок к первому и касается «Способа получения биосовместимого наноструктурированного композиционного электропроводящего материала» (**пат. 2473368**). Этот материал выполнен на основе углеродных нанотрубок. На момент подачи заявки подобные подходы уже были известны, (см., например, **пат. США 2010068461, 2010023101**). Тем не менее путем выбора длины лазерного излучения и его интенсивности при наноструктурировании углеродных нанотрубок была достигнута более высокая удельная электропроводность при низкой концентрации многостенных углеродных нанотрубок. Формула этого изобретения выглядит следующим образом: «Способ получения биосовместимого наноструктурированного композиционного электропроводящего материала, включающий приготовление ультрадисперсионной суспензии из карбоксиметилцеллюлозы и углеродных нанотрубок, с механической системой структурирования углеродных нанотрубок, отличающийся тем, что наноструктурирование углеродных нанотрубок в суспензии проводят воздействием на суспензию лазерным излучением в непрерывном режиме при длинах волн генерации 0,81—0,97 мкм и интенсивности облучения 0,5—5 Вт/см²».

Электропроводность является очень важным параметром при сердечной хирургии, в борьбе против эпилепсии, в управлении мышечной тканью, при электрической стимуляции роста биологической ткани, восстановлении функционализации нервов и т.п. При этом за счет указания в формуле изобретения расширенных диапазонов длин волн и интенсивности лазерного излучения удалось скрыть ноу-хау.

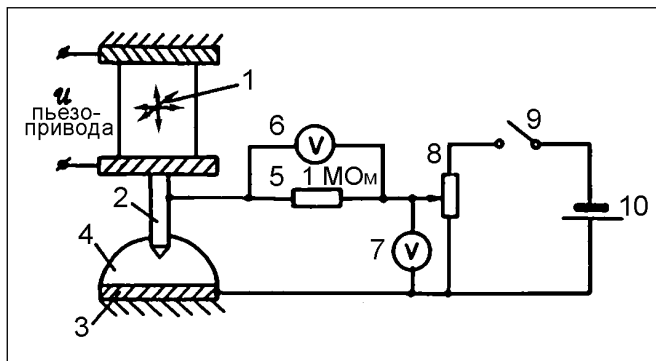
В качестве третьего примера рассмотрим «Пьезокерамический материал» (**пат. 2453518**). Разработка таких материалов идет не один десяток лет, и казалось бы, трудно придумать в этой области что-то новое. Тем не менее был предложен пьезокерамический материал на основе скандата висмута-титаната свинца. Этот материал обладает многими достоинствами: высокими пьезосвойствами, высокой диэлектрической проницаемостью, высокой температурой точки Кюри и низкой механической добротностью. Основная задача изобретения заключалась в снижении диэлектрических потерь. И решение было найдено за счет введения в состав оксида хрома Cr₂O₃.

«Пьезокерамический материал, включающий оксиды висмута, скандия, свинца, титана, отличающийся тем, что он дополнительно содержит оксид хрома при следующем соотношении компонентов, мас. %: Bi₂O₃ 26—29; Sc₂O₃ 7,6—8,5; PbO 46—49; TiO₂ 16,5—17,5; Cr₂O₃ 0,05—0,3».

Благодаря этой добавке получился уникальный пьезокерамический материал с высокой диэлектрической проницаемостью, высокими пьезосвойствами и высокой температурой точки Кюри при низких диэлектрических потерях и низкой механической добротности.

И последний пример касается «Способа формирования микропроводников высокой проводимости» (**пат. 1632311**). Суть этого изобретения заключается в том, что на подложку 3 (см. рис.), выполненную из нержавеющей стали и отполированную до высоты микронеровностей 0,05—0,1 мкм, наносят эпоксидную смолу 4 (например, ЭД-20) с отвердителем ПЭПА (полиэтилен полиамин). Важной составляющей способа является электроочистка эпоксидной смолы, которая проводится в вакууме, в результате ее объемное сопротивление доводят до 10¹² Ом × см.

После этого, используя микромеханику, например трехкоординатный привод 1 сканирующего зондового микроскопа, через эпоксидную смолу 4 к поверхности подложки 3 подводят игольчатый электрод 2 с радиусом закругления 2—20 нм, выполненный из вольфрамовой проволоки. Между электро-



Способ формирования микропроводников высокой проводимости.

дом 2 и подложкой 3 устанавливают постоянное напряжение 0,4 В. Подвод электрода 2 к подложке 3 заканчивают после возникновения между ними туннельного тока. После этого при неподвижном электроде 2 повышают напряжение между ним и подложкой 3 до появления тока короткого замыкания. При этом напряжение между электродами составляет величину порядка 15 В. Далее со скоростью не больше 3 нм/с отводят электрод 2 от подложки 3, при этом между ними формируется микропроводник, состоящий из молекулярных цепочек эпоксидной смолы. Если скорость отвода превышает эту величину, то микропроводник обрывается, не достигнув максимально возможной длины, которая может превышать 1 мкм. На длину проводника влияет также состав эпоксидной смолы, состав отвердителя, их процентное соотношение, температура окружающей среды, напряжение между электродом 2 и подложкой 3, а также радиус острого электрода 2. После достижения расстояния между электродом 2 и подложкой 3 порядка 0,9 от предельной длины отвод прекращается. Проводят полимеризацию смолы 4 в течение 72 ч при комнатной температуре. Удельное сопротивление микропроводника, состоящего из полимеризованных молекулярных цепочек молекул эпоксидной смолы, составляет величину меньше 2×10^{-10} Ом $\times$ см, что по крайней мере на 4 порядка

меньше удельного сопротивления серебра и приближается к сопротивлению сверхпроводников. Количество этих цепочек может быть больше 2000. Каждая из этих цепочек представляет собой квантовый провод. Таким образом, в настоящее время создается элементная база нанoeлектроники на основе полимерных микропроводников. Это изобретение можно назвать пионерским. Формула его достаточно проста: «Способ формирования микропроводников высокой проводимости, включающий подачу постоянного напряжения между поверхностью подложки с эпоксидной смолой и погруженным в нее игольчатым электродом, перемещение его от подложки на длину формируемого микропроводника с последующей полимеризацией эпоксидной смолы, отличающийся тем, что с целью повышения технологичности за счет снижения температуры формирования после подачи напряжения игольчатый электрод перемещают к подложке до возникновения туннельного тока, затем повышают напряжение при неподвижном игольчатом электроде до возникновения тока короткого замыкания, отводят игольчатый электрод от подложки со скоростью, удовлетворяющей условию $V \approx V_{\text{пред}}$, где $V_{\text{пред}}$ — предельная скорость формирования, определяемая экспериментально, исходя из предела прочности микропроводника, а полимеризацию смолы проводят при комнатной температуре и при постоянном токе между игольчатым электродом и поверхностью подложки, выбираемом из соотношения $I \geq I_0$, где I_0 — минимальный ток формирования до полной стабилизации микропроводника».

Разумеется, в ее зависимые пункты можно было включить диапазоны: шероховатости подложки 3, радиусов острого электрода 2, скоростей отвода электрода 2 от подложки 3, напряжений между ними, температур полимеризации, а также процентных соотношений отвердителя и смолы, но изобретатель такой задачи не ставил. В 1993 г. на основе этого изобретения В.К.Неволиным была защищена докторская диссертация, признанная лучшей в своей категории.

Из сказанного видно, что значительные изобретения могут иметь относительно простые формулы и конструктивное исполнение.

Дмитрий СОКОЛОВ
E-mail: sokolov@ntmdt.ru

АНОНС! АНОНС! АНОНС!

НАЧИНАЕМ ПЕЧАТАТЬ ФАНТАСТИЧЕСКОЕ ПОВЕСТВОВАНИЕ М.БУЛЫЧЕВА

«ПОТОМОК ЭРЕХТЕЯ»

Но... с №2 2014 г.

Прошло больше 40 лет с тех пор, как человек совершил первый космический полет, и чуть больше 30 — как люди высадились на Луну, а техническая проблема создания летательного аппарата с машущими крыльями остается нерешенной. Над нею бились умы таких знаменитостей, как Леонардо да Винчи, Отто Лилиенталь, Луи Блерио и многих других. С 1922 г. проблемой машущего полета занимался Михаил Клавдиевич Тихонравов, возглавлявший с 1956 г. проектный отдел конструкторского бюро Сергея Павловича Королева.

В 1976 г. Полом Маккриди была решена проблема мускульного полета человека — на аппарате его конструкции с педальным приводом и толкающим винтом велогонщик Аллен Брайен перелетел пролив Ла-Манш. Окрыленный успехом Маккриди в 1984 г. берется за создание летающей копии птерозавра с машущими крыльями массой 100 кг — и терпит фиаско.

Последняя серьезная попытка решить задачу была предпринята группой канадских инженеров из Института аэрокосмических исследований при Университете Торонто, возглавляемых Джерри Харрисом и Джеймсом Де Лурье. В 1991—1998 гг. ими был создан одноместный полномасштабный моторный летательный аппарат массой 322 кг с размахом крыльев 12,6 м, привод которых осуществлялся двигателем мощностью 24 л.с. После двухгодичной наземной отработки была сделана попытка взлететь. Машущие крылья разогнали аппарат до скорости отрыва от взлетной полосы, однако из-за возникших сильных биений в механическом приводе пилот не решился «взять ручку на себя», опасаясь его разрушения. А перед испытанием было за-

явлено: либо их машина полетит, либо птицеподобные аппараты вообще невозможно построить при нынешнем уровне развития технологий.

Предлагаемое читателю фантастическое повествование М.Г.Булычева «Потомок Эрехтея» строится вокруг этой последней технической загадки современной авиации. Книга рассчитана на спортивную молодежь, увлекающуюся техникой, и по законам жанра включает достаточную дозу необыкновенных приключений. Однако автор исходит из высказанного кем-то из великих постулата, что самые увлекательные приключения — это приключения мысли.

Я с большим интересом прочел эту книгу, и думаю, что она, будучи издана, была бы с успехом воспринята читателями самых различных возрастов и специальностей.

Летчик-космонавт,
дважды Герой Советского Союза,
профессор Г.М.ГРЕЧКО

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ИЗ ТВЕРИ
В.Д.ДЕВЯТКИН РАЗРАБОТАЛ
ВЕСЬМА СВОЕОБРАЗНЫЙ И,
ВОЗМОЖНО, ПЕРСПЕКТИВНЫЙ
СПОСОБ ПОСАДКИ КАРТОФЕЛЯ
НА ЗИМУ.

ПОСАДИМ КАРТОШКУ С ПЕРЧИКОМ

Способов посадки второго хлеба существует немало, но, вероятно, один из самых новаторских принадлежит Виктории Девяткину (**заявка 2013110192**). Особенность его в том, что осенью картофель не закапывают в почву, а, предварительно обработав, погружают в специально подготовленные лунки под теплоизоляционным слоем высушенной травы. Автор, как всегда, готов поделиться довольно подробным описанием его способа. Поздней осенью без измельчения стеблей скашивают подсушенные стебли травы, переносят их на участок и равномерно распределяют до создания плотного слоя сена 1 толщиной около 30 см. В зависимости от прогноза погоды на зиму толщина может варьироваться. При посадке картофеля 2 острым стержнем, скажем ломом, протыкают слой сена и, раскачивая во все стороны, образуют лунки 3 глубиной не меньше 30 см с коническим отверстием, стенки 4 которого уплотнены (рис.1). Диаметр отверстия лунки в почве примерно равен диаметру сажаемого клубня. Оптимальное расстояние между расположенными в шахматном порядке лунками около 100 см, ширина междурядья — около 40 см. В каждую лунку насыпают слой плодородной почвы 5 до уровня ниже края лунки на 3—5 см и укладывают клубни картофеля. Предварительно на них делают надрезы 6, стимулирующие рост всех глазков клубня, и покрывают средствами, отпугивающими грызунов, например обычным порошком острого красного перца. Важно, чтобы лунки не находились ближе 0,5 м от края слоя сена, дабы клубни не замерзли. Под клубень насыпают золу, а сверху присыпают слоем сухой плодородной почвы 5 толщиной около 3 см. Отверстие в слое сена тщательно закрывают сухими стеблями травы, сохраняя теплоизоляцию (рис.2). Осенью для защиты «надкартофельного» слоя сена от дождей его прикрывают влагозащитным материалом 7 — полиэтиленовой пленкой. При наступлении устойчивого сухого периода ее снимают, обеспечивая свободный доступ воздуха в почву. Зимой благодаря теплоизоляционным свойствам слоя сена и слоя выпавшего снега 8 на поверхности почвы в районе нахождения картофеля сохраняется плюсовая температура. А благодаря уплотненным стенкам лунки в район расположения картофеля из глубин почвы поступает большее количество тепла, которое растапливает нижний слой снега 8, образуя ледяной купол 9, который дополнительно изолирует картофель от морозов (рис.3). Интересно, что зимой часть семян сорняков, нахо-

схема устройства
посадочной лунки

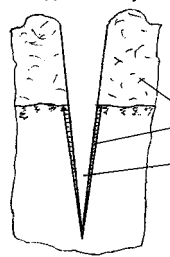


Рис.1

схема расположения
клубня

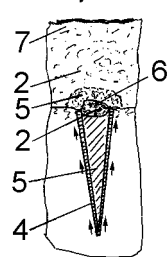


Рис.2

схема роста картофеля
в зимнее время

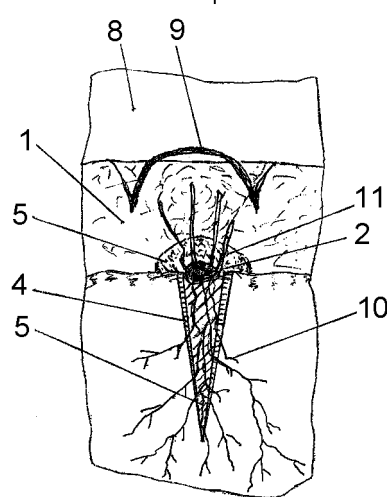


Рис.3

дясь в благоприятных тепло-влажностных условиях, прорастает и гибнет. У картофеля же зимой в теплую почву растет преимущественно корневая система 10, а рост стеблей 11 невелик. Весной, после схода снега, район расположения лунок поливается горячей водой со стимуляторами роста, в результате чего мелкие семена сорняков растений прорастают и при отсутствии света погибают, а картофель, имеющий большую массу, прорастает через слой сена. Там, под сеном, при отсутствии солнечного света под действием бактерий происходит ускоренное разложение корневой системы сорняков. По полостям, остающимся от разложившихся корней и от дождей червей, картофель более интенсивно развивает мощную корневую систему 10 с меньшими затратами энергии. Незначительное количество проросших через слой сена вегетативных (корневищных) сорняков удаляется пропол-

кой. От заморозков картофельная ботва предохраняется путем поступления тепла от гниения сена и из почвы, а также путем покрытия междурядий пленкой темного цвета 7, края которой приподняты и в образованное корыто налита вода, аккумулирующая дневное тепло. После окончания заморозков в междурядье можно высадить ароматические травы, позволяющие придавать одному и тому же сорту картофеля различные вкусовые качества, — мяту, кориандр, тмин, кукурузу, лаванду, настурцию, петрушку, тимьян. Для этого раздвигают слой сена до почвы и в нее обычным способом производят посадку. Летом для увеличения урожайности обрывают цветки у картофеля и подкармливают червей. Благодаря большому количеству сеной палочки, образующейся при гниении сена, в 2012 г. фитофтора на картофеле не наблюдалась. При обильных дождях картофель не сгнивает, ведь он находится над поверхностью почвы. А при засухе почва не перегревается, под слоем сена в ночное время конденсируется влага в количестве, достаточном для роста картофеля без полива. Мощная корневая система, образованная за длительный, почти годичный период развития и образовавшаяся на ее основе мощная ботва, отсутствие фитофторы — все это гарантирует высокий урожай. Поздней осенью, при подсыхании ботвы после первых заморозков, ее скашивают, а через 2—3 дня раздвигают слой сена и собирают лежащие на поверхности почвы клубни картофеля, затем неперегнившее сено разравнивают по участку, сверху укладывают слой свежескошенной осенней травы до создания плотного слоя сена 30 см. Это позволяет непрерывно в течение года сохранять активную жизнедеятельность бактерий и червей, а следовательно, повышать плодородие почвы. Такой способ, несмотря на кажущуюся сложность, на самом деле менее трудоемок, нежели обычный. А урожайность должна серьезно увеличиться, исключаются затраты на хранение семенного картофеля, вырастает экологически чистый картофель с различными вкусовыми качествами.

Сейчас изобретатель второй год испытывает свой способ на своем же дачном участке и уверен в непревзойденном урожае. А если так и случится, то, возможно, не за горами и развитие нового способа до промышленных масштабов.

Тел. (903) 804-97-42, Виктория Данилович Девяткин.

О.ГОРБУНОВ

но создавать планы изобретательства — невозможно.

Изобретательство, это — непрерывный процесс творчества. Путем своеобразного процесса мутаций жизнь отбирает наиболее достойные изобретения, и только лишь самая часть изобретений удостоивается этого отбора. Это естественно. Все остальные — никогда не осуществляются и не должны осуществиться, потому что они не решают всей соответствующей промышленной задачи целиком, а только частично. Они, поэтому, не нужны промышленности.

Из общего числа заявок на изобретения получают патенты очень немногие. Но из числа патентованных изобретений осуществляется не более 5%. Это в порядке

вещей. Если промышленность наша не принимает целого ряда изобретений, то вовсе не потому, что она „отстала“, что она „косна“ или „бюрократична“, а потому, что наши промышленные условия часто еще не созрели даже для хороших изобретений. Если огромное количество изобретений не принимается промышленностью, то это в порядке вещей, и мы в этом отношении находимся в значительно лучших для изобретателей условиях, чем Западная Европа или Америка, где, несмотря на распространенное у нас мнение о процветании там изобретательства, господствуют условия, убийственные для последнего.

Л. К. Мартенс

Ответ профессору Л. К. Мартенсу

ТЕМА об изобретательстве очень обширна и сложна — пишет проф. Л. К. Мартенс. Это совершенно верно, но именно поэтому нельзя допускать в таком „сложном“ вопросе никаких неясностей, никаких недоговорок, умолчаний или намеков. Унылое заявление, что „изобретает, конечно, лучше человек подготовленный“, т. е. инженер-техник, получивший соответствующее техническое образование, ничего кроме путаницы в решение вопроса о проблеме рабочего изобретательства внести не может. Советская общественность выдвигает на первое место рабочее изобретательство, не противопоставляя его работе научных институтов и лабораторий. Наоборот, мы считаем, что „партизаны индустриализации“, как определил рабочих-изобретателей Л. Б. Каменев (см. стр. 10 настоящего номера) должны стать неотъемлемой частью огромного организма наших хозяйственных и научных институтов, ставящих себе целью индустриализацию нашей страны.

Кому не ясно, что если бы вся толща советского пролетариата состояла из высококвалифицированных инженеров и техников, то перестройка нашей технической базы пошла бы значительно более ускоренным темпом! Но в том-то и дело, что пролетариат пришел к власти, не пройдя предварительно курса технических вузов. Меньшевики вот уже 12-й год пугают нас, что малограмотный рабочий не справится с ролью государственного деятеля. Лозунг „всякая кухарка должна научиться управлять государством“, брошенный Лениным

в массы в период овладения государственным аппаратом, — в настоящее время, когда мы вплотную подошли к реконструкции нашего хозяйства на новой технической базе, означает, что всякий рабочий должен приложить максимум усилий, чтобы улучшить, усовершенствовать, интенсифицировать работу своего станка, повысить производительность своей работы. Рабочая сметка должна быть приложена не только к узкой сфере повседневной деятельности рабочего, но и ко всему строю жизни.

Еще Маркс писал:

„Сапожник, знай свои колодки“. Эта вершина ремесленной мудрости превратилась в ужасную глупость с того момента, когда часовщик Уатт изобрел паровую машину, цирюльник Аркрайт — прядильную машину, ювелирный рабочий Фултон — пароход“ („Капитал“ 1, 13, д.).

„Выдвигая изобретательство, мы не по адресу направляем общественное мнение и даем возможность всякому изобретателю, если ему кажется, что он изобретатель, претендовать на всякие льготы“ — заботливо предостерегает нас проф. Л. К. Мартенс. Опасность заключается совершенно не в этом, а в том, что высокомерное отношение к изобретателю от станка мы очень часто, хотя и в скрытой форме, находим в среде техников-специалистов, от которых зависит успех и реализация рабочих предложений. Мы чрезвычайно благодарны проф. Л. К. Мартенсу за откровенно высказанную им точку зрения,

которая имеет большое количество последователей, но очень мало глашатаев. Ведь если бы семь лет тому назад партия с такой же меркой подошла к рабселькоровскому движению, то в настоящее время мы не имели бы сотен тысяч этих борцов-общественников из среды рабочих и крестьян. „Изобретатели—рабкоры советской техники“,—указывали мы в передовой статье. Мысль В. И. Ленина о том, что строительство социализма есть дело самих широких масс трудящихся, приобретает особую значительность сейчас, когда на очереди вовлечение в работу по индустриализации страны самых широких слоев рабочих и крестьянства.

В резолюциях XV съезда партии четко сказано: „Работа по реализации всего народного хозяйства своей главнейшей и решающей предпосылкой имеет широкое вовлечение в нее рабочих и крестьянских масс“ (подчеркнуто в тексте). О каком же „широком вовлечении“ рабочих масс, тов. Мартенс, может идти речь, если бы советская общественность пошла по пути, который вами указывается? „Конструктор за чертежным столом, токарь за станком“, пишете вы. Иначе говоря, „всяк сверчок, знай свой шесток“?!

Партия, уделяя большое внимание рабселькоровскому движению, не побоялась недостатка грамотности рабкора, не стала посылать журналистов от станка в ГИЖ с тем, чтобы рабочий лишь после трехлетнего курса получил право посылать свои заметки в газеты. Так же точно не станем мы бояться трудностей, связанных с технической неграмотностью рабочих масс, трудностей, стоящих на пути многих талантливых изобретателей-самоучек.

Рабочее изобретательство завоеует себе право на существование так же, как в свое время отвоевал свое место пролетарский писатель. Спор о том, может ли рабочий от станка, изучив тот или иной рутинный процесс производства, заметить в нем то

новое, революционизирующее, что до сих пор не замечалось инженером, есть по существу только часть вопроса о праве на существование пролетарской культуры вообще. Казанцевы, Матросовы, Трегеры, Серебряные и сотни других являются прямым доказательством огромных потенциальных сил, заложенных в рабочем классе.

Отстояв с оружием в руках право на самостоятельное существование, пролетарское государство было бы обречено на гибель, если бы оно не смогло выдвинуть из своей среды, из среды того класса, который пришел к власти, многих тысяч строителей новой хозяйственной жизни, выдвинуть борцов с патриархальной обломовщиной, доставшейся нам, как наследство прошлого.

Внимание и всемерная поддержка рабочему изобретателю! Наибольшее благоприятствование и содействие всякой попытке продвижения нашего хозяйства по пути технической революции,—вот что нам нужно на сегодняшний день.

Трудностей, стоящих на пути рабочего изобретательства, много. Низкий уровень технического образования является характерной чертой не только рабочего. В значительной степени это имеет место и в среде дипломированных командиров промышленности. И первое препятствие, которое мы должны преодолеть в кратчайший срок, это—высокомерное отношение к изобретателям от станка.

Заявление о „невозможности планирования изобретательства“ и о том, что „отбор должен производиться самой промышленностью“,—отвергается даже практикой сегодняшнего дня.

Нам не раз еще придется возвращаться к статье проф. Мартенса.

Мы просим высказаться о нем и наших читателей. Широкой дискуссии о судьбах рабочего изобретательства мы надеемся уделить в следующих номерах нашего журнала значительное место.

Редакция

Новые изобретения, применяемые на одном заводе, остаются неизвестными на других предприятиях.

Обсудите и сообщите ваши предложения, как наладить обмен опытом!

дали, как известно, очень большие результаты. Растущее применение этих приемов в нашей промышленности обеспечит возможность широкого пользования торфом, резко удешевленным при добывании его по новому способу инж. Карелина.

СОХРАНЕННЫЕ МИЛЛИОНЫ

Изобретение В. В. Каретникова

Предложенный инж. В. В. Каретниковым новый способ консистентной смазки, вместо текучего смазочного материала, резко сокращает расходы. По подсчетам изобретателя, указанным в его докладе Совнаркому, экономия от замены жидкой мази—консистентной должна дать в год около ста миллионов рублей, при условии применения этого способа всю промышленностью. Эта экономия создается не только от сокращения расхода смазочных продуктов, но и от уменьшения расхода энергии, вследствие значительного уменьшения трения подшипников, буксов, веретен и проч.

По подсчетам Каретникова, его способ дает 95% экономии на смазочных материалах.

На производство лабораторных опытов под руководством изобретателя ассигновано 20.000 рублей. Постановление об отпуске средств последовало после ряда совещаний при участии академика Ипатьева и после признания изобретения определенно ценным.

Тот же инж. Каретников изобрел эмульсионный способ замасливания шерсти, заменяющий расход дорогостоящей и имеющейся на рынке в недостаточном количестве олеиновой кислоты. Опыты применения этой мази на фабриках Ленинградтекстиля дали положительный результат. Экономия при употреблении этой мази выражается ориентировочно в сумме около 900.000 рублей. Кроме того, важно отметить, что мазь изобретателя является продуктом минеральных масел, имеющихся у нас в достаточном количестве, в то время как олеиновая кислота получается из растительных масел, т.-е. товара дефицитного.

В настоящее время приняты меры к немедленной реализации этого изобретения, и с изобретателем заключается договор.

ИСКУССТВЕННЫЙ КАУЧУК

Изобретение Н. А. Лобовича

Дублировочная смесь, служащая для дублировки и прорезинки тканей. Исходя из промфинплана Резинотреста на 1928/29 год, экономия по одной дублировке исчисляется ориентировочно на смеси около 20.000 рублей и на бензине—около 50.000 рублей, а всего около 70.000 рублей. Если считать использование смеси Лобовича также для прорезинки тканей, то размер экономии увеличивается в 5 раз, но точно учесть эффективность изобретения можно лишь после окончания опытов, ведущихся ныне в ползуаводском масштабе. Важно отметить, что по одной дублировке сокращается расход инвалюты на покупку каучука в сумме 16.000 рублей; если применить этот метод и к прорезинке, то экономия увеличится в 5 раз, или на 80.000 рублей.

Последние лабораторные проверки качества дублировочной ткани Лобовича (МВТУ, Ив.-Возн. текст. институт и Институт народного хозяйства) дали положительный результат. По окончании

Резинотрестом опытов в ползуаводском масштабе и получении благоприятных результатов немедленно будет заключен договор, как с изобретателем, так и с промышленностью.

КАРТОН ИЗ ОТБРОСОВ

Изобретение Серебряного

По способу Серебряного, картон изготавливается из всевозможных отбросов бумажного производства, а также опилок, древесной коры, моха и т.д. При существующем процессе изготовления картона кора снимается с балансов и пропадает.

По способу Серебряного, кора поступает в сушилку, затем в дробилку; полученная древесная мука смешивается с основной древесной массой и поступает в пап-машину. Череповедский Промкомбинат, примешивая 25—30% массы Серебряного, получил хороший картон. Себестоимость картона с примесью 50% массы Серебряного на 16% ниже стоимости нормального картона; по калькуляции опытов, произведенных на Суражской фабрике, себестоимость тонны картона с примесью 50% массы Серебряного составляет 249 р. 85 к.; теперешняя же стоимость тонны 296 р. 28 к., или 15,5% разницы. По калькуляции опытов, произведенных на Балахинской фабрике, с той же примесью 50% массы Серебряного, получаем по Серебряному 120 р. 76 к., а по теперешней стоимости—144 р. 30 к. или на 16,3% дешевле (разница калькуляции Суражской и Балахинской фабрики объясняется тем, что в то время, когда производство на Балахинской фабрике равно 13.500 тоннам в год, на Суражской— всего 1.100 тонн).

Если это изобретение будет применяться во всей бумажной промышленности, то годовая экономия достигнет ориентировочно 22—23 млн. В настоящее время приступили к опытам в ползуаводском масштабе на Андогской фабрике, для каковой цели отпускаются средства по смете до 100.000 рублей, и с изобретателем заключается договор на реализацию его изобретения.

КОТОНИЗАЦИЯ ЛЬНА

Изобретение Шейкина

Путем способа Шейкина волокно льна превращается в хлопкообразную, пригодную для пряже массы, сохраняя все качества льняного волокна. Пуд льняной пряжи № 70 стоит около 68 руб.; пуд льняной кottonизированной пряжи (по подсчетам изобретателя) № 70 стоит 20 рублей (12 руб. стоимость пуда льна и 8 рублей прядения). Разница—48 рублей. К концу пятилетнего плана ориентировочно предполагается изготовление льна до 167 тыс. тонн,—экономия получается грандиозная. Из тонны кottonизованного льна получается в 5—6 раз больше материи, чем из тонны льна. При такой ситуации мы сможем насытить наш внутренний рынок льняными товарами и, кроме того, создать базу для экспорта в значительных количествах за границу. Это изобретение имеет, несомненно, большие перспективы. После совещания с крупными экспертами, решено приступить к производству опытов и заключению договора с изобретателем.

А. Запольский

В следующем № 2 журнала „Изобретатель“ в отделе „ЦБРИЗ продвигает“ будут помещены описания дальнейших реализуемых изобретений.

Капелюшников—бурильный аппарат для бурения на больших глубинах.

Настюков—новый способ очистки нефти.

Сорокин—новый тип прялки.

Беляков—универсальная мельница.

Бахов—машинка для сшивки фанерных ящиков, и мн. др.

Профсоюзы на страже рабочего изобретательства

Статья Л. В. Березанского

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВО — один из важнейших участков на фронте классовой борьбы. Только на базе новой техники могут быть достигнуты и закреплены главнейшие победы социализма. Чем больше ценных изобретений реализовано, — тем ближе мы к цели. Враг это хорошо понимает, мы — плохо. Враг активен, мы — пассивны.

Жестокие битвы разыгрываются вокруг каждого ценного изобретения. Мы часто не понимаем их смысла и в них не вдумываемся. Реализация полезного изобретения — наша победа. Наше поражение — волокита или провал ценного изобретения. В данный период побед за нами немного. Пока, большей частью, на этом фронте — мы биты.

Чем обеспечивалось вражеское торжество в нашем собственном стане? Малым нашим вниманием к этому фронту и слабой организованностью: до последнего времени на дело борьбы за изобретения не отпускалось средств, не было создано ни сети специальных органов содействия изобретательству, ни системы защиты изобретателей и репрессий против «изодушителей».

Последний год характеризуется некоторыми сдвигами: зашевелилась сама рабочая масса, выше партийные, профсоюзные, советские органы издали ряд важных постановлений, но необходимый сдвиг еще только начинается.

В двух направлениях должна идти одновременно работа профсоюзов: на фабрике или заводе и — вне предприятия. Какую систему мер надо провести на заводском фронте? Прежде всего необходимо обеспечить материальную базу содействия и реализации изобретений. Для этого нужно добиться: немедленной организации фонда содействия изобретательству и усовершенствованиям (там, где его еще нет) на всех предприятиях, имеющих свыше 100 человек рабочих; добиться также включения в смету предприятия определенных сумм на проработку и реализацию изобретений и включить в промфинплан предприятия выполнение уже одобренных заводоуправлением, но еще не выполненных за предшествующий период изобретений.

Денежное поощрение полезной производственной инициативы поможет выявить весь тот актив изобретательского ума и способностей, который имеется на заводе. Этот актив хорошо закрепить в виде самостоятельного кружка изобретателей. Такие кружки уже имеются во многих предприятиях, в особенности на Украине. Организация их облегчает работу над поднятием квалификации изобретателя и развивает техническую взаимопомощь и коллективное творчество.

Предложения изобретателей рассматриваются в специальных экспертных комиссиях при заводоуправлениях. В состав этих комиссий входят 2 представителя фабзавкома.

Тщательность подбора представителей фабзавкома в экспертной комиссии имеет огромное значение. Экспертная комиссия обсуждает изобретения, дает им техническую и экономическую оценку, определяет сумму экономии или других выгод от осуществления данного изобретения, исчисляет размер отчислений в фонд содействия и размер премии автору изобретения.

Во всей этой работе слово представителя завкома должно обладать большим весом и контроль завкома должен быть действительным и авторитетным.

Но этих одних мер недостаточно. Рабочий изобретатель нуждается нередко в технической консультации. В некоторых крупных предприятиях такие консультации уже существуют, но в большинстве их нет, несмотря на то, что полтора года тому назад были даны по этому вопросу совместные директивы ВСНХ СССР и ВЦСПС.

Так же слабо выполнена другая ценнейшая директива ВСНХ и ВЦСПС — о создании специально оборудованных производственных опытных уголков для рабочих-изобретателей, где они могли бы работать над проектами и моделями своих изобретений.

В таких «уголках» большая нужда — и профорганизации обязаны со всей энергией принять меры к тому, чтобы наверстать в нынешнем году непростительно упущенное в прошлом.

Соревнование и обмен опытом достигаются в ряде заводов устройством выставок изобретений и усовершенствований. На первом месте идет в этом отношении Тула. Она провела с большим успехом уже три такие выставки. Ленинград, Киев и ряд других городов также успели показать на выставках свои достижения. Плетется пока в хвосте Москва, где профорганизации определенно отстают от растущей инициативы масс и особенной энергии власти содействия изобретательству не проявляют.

Выставки и конкурсы изобретений положили уже начало учету изобретателей и плановому направлению изобретательской мысли.

Уже имеются у нас изобретения, созданные по заданию, по конкурсу, но систематического использования этих богатейших возможностей для устранения больных мест в производстве у нас пока не поставлено. Союзы должны поставить этот вопрос и добиться его осуществления.

Наконец, есть еще одна область, где роль союзов в деле развития рабочего изобретательства может быть особенно значительной — это юридическая помощь изобретателю, охрана его изобретательских прав, защита его от репрессий и создание для ценного изобретателя особых льгот и преимуществ.

Изобретение рабочего нередко воруетсся другими лицами, которым легче провести его. Надо восстановить права подлинного автора. Рабочего изобретателя не компенсируют за его труд, изобретение не патентуется, настойчивому изобретателю снижают заработок, переводят на другую работу, преследуют, травят, увольняют или не хотят принимать на завод — профорганизации должны видеть и знать все ходы «изодушителей», обезвреживать их, обращать энергично оружие против врагов рабочего творчества.

Президиум ВЦСПС представил к званию «героя труда» не мало рабочих изобретателей.

Несколько изобретателей награждено уже орденами Трудового Красного Знамени. Ряд престарелых изобретателей получили пенсии, а молодые изобретатели — места в учебных заведениях и стипендии. Изобретатель, показавший твердую волю, выдержку и настойчивость, должен выдвигаться

НА ФАСАДЕ ШИКАРНОГО ТОРГОВОГО ЦЕНТРА В ПЕТРОДВОРЦЕ, УВЕНЧАННОГО ЭМБЛЕМОЙ «РАКЕТА», ВИСЯТ ДВЕ МЕМОРИАЛЬНЫЕ ДОСКИ. НА ОДНОЙ ИЗ НИХ СООБЩАЕТСЯ, ЧТО ПЕРВЫМ ДИРЕКТОРОМ ПЕТРОДВОРЦОВОГО ЧАСОВОГО ЗАВОДА (ПЧЗ) С 1946 ПО 1972 г. БЫЛ ЛЕОНИД ТКАЧЕНКО, ЛАУРЕАТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ СССР. ИЗ ДРУГОЙ УЗНАЕМ, ЧТО ЕГО ЭСТАФЕТУ ПОДХВАТИЛ ЛАУРЕАТ ТАКЖЕ ГОСПРЕМИИ СССР ВАСИЛИЙ ГОРШКОВ (1972–1984 гг.), БЫВШИЙ ДО ЭТОГО 11 ЛЕТ ГЛАВНЫМ ИНЖЕНЕРОМ ЗДЕСЬ ЖЕ. НЫНЕШНЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАВОДА НАЙТИ БЫЛО СЛОЖНЕЕ. В ЭТОМ ТОРГОВОМ ЦЕНТРЕ МЕНЯ ДАЖЕ УВЕРЯЛИ, ЧТО НИКАКОГО ЗАВОДА ДАВНО НЕТ.

«РАКЕТА»: ПОЕХАЛИ?!



Часы для слепых завод выпускал до последнего времени.

Раньше и теперь

Однако уже через несколько минут я познакомился с Анатолием Черданцевым, генеральным директором «Ракеты», который рассказал о своем заводе не только мне. Два телеканала (TSR из Швейцарии и France 24) в тот же день готовили репортажи о русском часовом заводе. Начал он с истории музея. Новые собственники абсолютного большинства зданий бывшего ПЧЗ, у которых оказались и музей, никого туда не пускали. Благодаря Жаку фон Полье, креативному директору «Ракеты», и Дэвиду Хендерсену, бизнесменам живущим в России больше 15 лет, музей был выкуплен. Оба француза, увлеченные часовой тематикой, весьма заинтересованы в развитии производства. Они образовали фонд, который финансирует возрождение часового завода, благодаря чему приобретает оборудование и развивается производственная деятельность. Пока музей располагается в основном... в коробках. Только небольшая часть доступна для обозрения, например часы для слепых (фото 1). В дальнейшем планируется всю коллекцию распаковать.

Первые часы «Звезда», которые выпустил завод, маркировались еще знаком Пензенского часового завода. В Петродворец в конце 40-х гг. приехали его работники и привезли оборудование. А в начале 50-х на этих часах уже стояло клеймо «ТТК-1», то есть завод точных технических камней. Это был

период большого подъема промышленности. Жили в бараках, плохо, бедно, но в очень короткий срок смогли подготовить собственный инженерный состав. Он начал не только осваивать технологию московского завода «Полет» и пензенского, но и сам проектировать механизмы. Тогда суперплоские часы с собственным механизмом «Рекорд» Петродворцового часового завода получили премию на выставке в Париже. Эти часы выпускались в разных корпусах, в том числе много в позолоченных. К сожалению, они были весьма трудоемки при сборке, и когда перед предприятием были поставлены планы по выпуску нескольких миллионов штук в год, их сняли с производства.

Завод давал 400 тыс. часов в месяц (такой объем, 400 тыс. экземпляров, был и у ИР в свое время). Сейчас благодаря фонду завод смог улучшить конструктивные свойства корпуса — водостойкость 5 атм с сапфировыми или минеральными стеклами. Корпуса изготавливаются из нержавеющей стали высокого качества, покупаемой в Швеции. Улучшено и качество изготавливаемых механизмов за счет введения дополнительных операций. На заводе работает около 60 человек. В основном это специалисты, всю жизнь прослужившие на ПЧЗ. Предпочтение отдается опытным работникам, владеющим смежными специальностями. При существовавшем раньше крупносерийном производстве один человек мог на станке делать одну операцию

всю жизнь. У него был очень большой план. Сейчас завод не может себе позволить иметь таких узких специалистов при том объеме выпуска, что существует сегодня. А прежде завод экспортировал просто механизмы, для мастерских — отдельные узлы и компоненты. Соответственно, и персонала было 6000 человек, не считая тех, кто работал в детсадах, пионерских лагерях и проч. Специализация завода — механические мужские часы. Этот приоритет остается и сегодня. Под них реорганизуется станочный парк, обучаются специалисты. Кварцевые часы помогают расширить ценовой диапазон и привлечь покупателя, но упор делается на механику.

Кадры

Проблема подготовки кадров для ПЧЗ так же актуальна, как и для других часовых производств современной России (ИР, 2, 2013). Будучи в одной из часовых школ Швейцарии, А. Черданцев отметил очень высокий уровень подготовки, причем разносторонней. Базовые знания преподаются всем, а затем каждый получает ту специализацию, которую он избрал для своей дальнейшей работы. В школе установлено хорошее оборудование, именно то, на котором выпускникам придется потом работать. Обучают и изготовлению механизмов, и проектированию, и конструированию их, а также обслуживанию часов, и конечно, украшению,

что в Швейцарии считают очень важным, — гильоширование, резьба по металлу, отделка мостов и т.п. Дипломная работа выпускников такой школы — механизм, который они сами спроектировали и изготовили, разумеется, на основе выпускаемых промышленностью базовых механизмов. И все это за один год учебы.

ПЧЗ вынужден готовить для себя не только собственно часовщиков, но и станочников, для чего под каждый вид готовится программа. В любом случае потенциальному ученику необходимо уже знать специфику станочного парка, основы металлообработки. Но главное — особый склад характера человека, позволяющий впоследствии выполнять разнообразные операции, что выгодно предприятию, экономящему таким образом на штатах.

Производство

В 1993 г. ПЧЗ получил большой кредит и закупил новейшее оборудование. К сожалению, время было упущено. Склады переполнялись продукцией, а сбывать ее становилось все труднее. Первый раз завод закрылся в 1995 г., потом в 1998 г. В 2002 г., когда Анатолий Александрович пришел сюда, начали реорганизацию производства, чтобы выпустить небольшое количество часов улучшенного качества. Особенность механизмов нынешнего ПЧЗ очень прочная основа — платина, позволяющая иметь множество дополнений и усовершенствований, потенциал которых до конца еще не использован. В данное время коллектив занят восстановлением механизма автоподзавода, который планируется выпускать широкой серией. Его необычность в том, что он komponуется из отдельных блоков. Проработано два варианта: традиционный трехстрелочный (2615) и с двойным календарем день-дата («Автомат 2627»).

УЧАСТОК ЦИФЕРБЛАТОВ

Наряду со стрелками и корпусом циферблат определяет «лицо» часов. Его изготовление — ответственной операцией (фото 2). Печать выполняется на станках путем переноса изображения с фотопластин и клише на металлическую заготовку циферблата тампонным способом. Затем проверяется качество печати, и циферблаты помещаются в сушильный шкаф. Только после высыхания предыдущего цвета можно наносить следующий. На циферблат наносится до 12 цветов, каждый из которых тщательно настраивается по координатам. Часы «Ракета» и раньше нельзя было спутать с другими советскими или зарубежными, и сейчас в их дизайне есть нечто такое, что сразу отличает их от других марок.

МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

ПЧЗ, понятно, оснащен всем необходимым мерительным инструментом и качественными металлическими заготовками в виде стальных и латунных

лент, прутков и т.п. Постоянно, в том числе и под заказ, идет пополнение необходимого измерительного оборудования. При невысоких по количеству потребностях определенные трудности возникают при заказе высококачественных материалов. Например, минимальная партия латуни — 100 кг (это специальная плавка). По прецизионным материалам ситуация еще хуже. К металлам предъявляются жесткие требования — и по химическому составу, и по обработке. Это специальные часовые сплавы.

ТЕРМИЧЕСКИЙ УЧАСТОК

Это важнейший участок производственного цикла. В часах используется много стальных деталей, которые должны обладать твердостью, близкой к алмазу. Это влияет на износостойкость деталей и, соответственно, на срок службы часов. В свое время на заводе стояла печь фирмы Correx мощностью 80 кВт, занимавшая полкомнаты, и работа на ней велась в три смены. Сейчас такая мощность ни к чему, и завод обходится маленькой печью, купленной в Швейцарии. Закалка одной из важнейших деталей — спирали баланса — проводится в среде инертного газа аргона, так как если нагревать их в открытом воздухе, они вспыхивают, как бенгальские огни. Сейчас в РФ нет другого предприятия, производящего самостоятельный узел баланса. Это очень точная работа со своей серьезной спецификой, аппаратным обеспечением и технологией. Ныне к ней подключился Жан-Клод Кене — экс-директор производства спирали баланса компании Rolex. Сохраненное на ПЧЗ оборудование для закалки спирали действительно производительно, что включается только раз в год. Когда завод выпускал 400 тыс. часов в месяц, таких печей было две. Спирали получаются высококачественными, в отличие от китайских, которые первый год ходят хорошо, а потом начинают «терять» параметры. Если взять 10 спиралей made in China, то все они будут ходить по-разному. Это говорит о том, что используется неправильный состав проволоки и технология ее обработки.

МЕХАНИЧЕСКИЙ ЦЕХ

Станочный парк завода составляет оборудование разных стран. Пластины часов производятся из латуни на армянских станках. Каждая затем проверяется с помощью шаблона (фото 3). Контролируются совпадение координат отверстий, а также соответствие их диаметров рабочему чертежу. А их на пластине 80 с лишним! При переходе с одного станка на другой выполняется периодическая проверка деталей. Так, на швейцарском электронном проекторе Marsel Aubert выверяется качество обработки фасонных поверхностей, координаты и размеры детали «двойной ролик» (фото 4). Возможности прибора позволяют настроить отечественные станки и добиться точности обработки в доли микрона. В сопроводительной карте контролер



Циферблат для корпоративного заказа изготавливает Анна Осипова.



Проверку платины часов с помощью шаблона показывает Л.Черданцев.



Контроль двойного ролика выполняет Валентина Куфтина.



Геннадий Бакин проверяет вексельный триб.



Евгений Степанов на ПЧЗ 50 лет!



Одну из самых ответственных операций, установку стрелок, с помощью потанса выполняет Елена Прохорова.



Проверка точности хода часовых механизмов на швейцарском оборудовании Witschi.

делает отметку, без которой дальнейшая обработка запрещена. Трибы и колеса также изготавливаются в этом цехе. Всю свою сознательную жизнь проработал на заводе наладчик станков продольного точения TORNOS Геннадий Бакин. Для него нет секретов в механической обработке часовых деталей. Каждые 15 мин контролируются размеры детали после станка (фото 5). Точность обработки до 2 мкм. Затем партия деталей передается в Бюро технического контроля.

ЦЕХ СБОРКИ

В этот цех, куда мы пришли с Анатолием Черданцевым, вход только в бахилах. Руководитель этого заключительного участка производственного цикла Наталья Федоровна Вязовская работает на часовом заводе с 1971 г. Сейчас часы и механизмы собирают 12 человек. Стаж у всех очень большой, с прошлого века. В основном завод выполняет индивидуальные и корпоративные заказы в большинстве своем с механизмами с автоподзаходом. Стажировку на сборке в 2012 г. проходил один, а потом еще трое учеников из швейцарских часовых школ. В этом цехе люди знают друг друга многие годы — это большая семья. Старейшие работники — Борис Михайлович Медведев и Людмила Яковлевна Войник. С 1963 г. работает декатажник (мастер высшей квалификации, исправляющий дефекты сборки) Евгений Николаевич Степанов (фото 6). Сборка выполняется пооперационно.

Детали от всех мостов, колеса, вилочки поступают со склада, проверенные контролерами. В принципе, каждый сборщик может собрать часы от и до. Некоторые операции у кого-то получаются лучше. Поскольку и раньше на ПЧЗ была пооперационная сборка, то нет нужды это все переделывать. Сначала на платине собирают механизм завода-перевода стрелок, потом колесную систему, так называемый агрегат второй, затем установка анкерной вилочки, запуск механизма, баланс (фото 7). Механизмы проверяются в трех положениях — ключ вниз, влево и циферблатом вверх (фото 8). Это обычные положения руки с часами. В сейфе в трех положениях часы выхаживаются месяц, то есть 720 ч. Это близко к тысячекасовому тесту швейцарской мануфактуры Jaeger-le-Coultre. Выполняется также проверка на водостойкость до 5 атм. Петродворцовый часовой завод «Ракета» большое внимание уделяет качеству отделки деталей — полировке, шлифовке, чтобы детали красиво выглядели. Ныне это чуть ли не единственное в России предприятие, производящее все элементы часов полностью и собирающее их у себя. Люди вкладывают все умение, знания и свою душу в изготовление часов, чтобы надпись на циферблате «Сделано в России» стала синонимом точности, качества и надежности.

В.БОРОДИН,
Петродворец

В СЛУЧАЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗВЕСТНЫХ РЕШЕНИЙ

Выявление отличительных признаков и технических эффектов совмещенных технологий.

Практически каждое изобретение состоит либо из известных деталей, многократно описанных в технической литературе, либо из известных функциональных модулей, которые сами по себе часто являются изобретениями и на них уже выданы патенты. При рассмотрении заявки на выдачу патента в Федеральном институте промышленной собственности раньше довольно часто, а в настоящее время практически всегда экспертиза находит ссылки на составляющие единого нового комплекса или технологии. После этого она приводит, например, следующую фразу: «Таким образом, по мнению экспертизы, изобретение основано на дополнении известного средства известной частью, присоединенной к нему по известным правилам для достижения технического результата, в отношении которого установлено влияние именно такого дополнения и известной частью, что согласно п.24.5.3 Регламента не признается соответствующим условию изобретательского уровня», вводя изобретателя в длительное уныние.

Попытаемся на примерах из области высоких технологий, и я даже не побоюсь этого слова — нанотехнологий, рассмотреть подход, обеспечивающий получение патентов в случае использования известных решений. Первый пример выбран потому, что он объединяет два практически одинаковых запатентованных модуля, при этом, несмотря на свою нанотехнологическую составляющую, он достаточно понятен. Рассмотрим «Способ сканирования объектов с помощью сканирующего зондового микроскопа (СЗМ)» (**пат. 2282902**). Здесь присутствует объединение в единый комплекс двух наиболее важных элементов СЗМ — пьезосканеров. (Если не вдаваться в подробности, пьезосканер — это пьезокерамическая трубка с плечеными электродами на внутренней и наружной поверхностях. При подаче на эти электроды напряжений по специальному алгоритму трубка может изгибаться в двух плоскостях, а также удлиняться и укорачиваться, обеспечивая трехкоординатное сканирование.) С некоторым допущением можно сказать, что объединяются два сканирующих зондовых микроскопа. При этом первый

пьезосканер 1 (рис. 1) включает первый модуль 2 для перемещения в плоскости X,Y и второй модуль 3 для перемещения по координате Z.

На первом пьезосканере 1 посредством первого держателя 4 может быть установлен зонд 5. Второй пьезосканер 6 включает третий модуль 7 для перемещения в плоскости X,Y и четвертый модуль 8 для перемещения по ко-

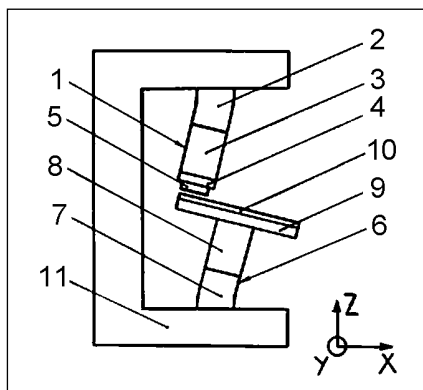


Рис. 1. Способ сканирования объектов с помощью сканирующего зондового микроскопа.

ординате Z. На втором пьезосканере 6 посредством второго держателя 9 может быть установлен образец 10. Первый 1 и второй 6 пьезосканеры обычно размещают на базовом элементе 11. Каким же образом в этом случае можно исключить претензии экспертизы относительно использования известных устройств и методик по известному назначению? Основной технический эффект этого способа сканирования заключается в увеличении диапазона сканирования при включении пьезосканеров в противофазе. Но при этом возможны следующие варианты сканирования. Например, образец 10 имеет малый рельеф по высоте (координата Z). При этом случае один из модулей перемещения по координате Z (3 или 8) может быть отключен и суммарная погрешность измерения уменьшится. В этом случае даже возможно использование одного из сканеров вообще без модуля перемещения по координате Z, что приведет к дополнительному увеличению диапазона сканирования в

плоскости X,Y. А в том случае, если у образца 10 высокий рельеф и не так важен диапазон сканирования в плоскости X,Y, то у одного из сканеров можно отключать модуль перемещения в плоскости X,Y. При этом также уменьшится суммарная погрешность измерения, а при использовании одного из сканеров без модуля X,Y с заменой его на модуль Z дополнительно можно будет исследовать еще больший рельеф образца 10 по координате Z. Используя пьезосканеры 1 и 6 одинаковых размеров, можно проводить исследования образцов многоостриными зондами. При этом будет сохраняться расстояние от каждого острого до образца 10 при любом разнонаправленном перемещении пьезосканеров. Следует заметить, что получение этого эффекта не было запланировано, он возник автоматически, что часто происходит при объединении известных самостоятельных методик. При традиционном сканировании одним трубочным пьезосканером этого добиться вообще невозможно. В зондовой микроскопии на погрешность измерения большое влияние оказывают внешние вибрации. Но при использовании двойного сканирования импульсы нефункциональных перемещений базового элемента 11 будут перемещать зонд 5 и образец 10 синхронно. Соответственно, уменьшится погрешность измерения. Опять видим как бы самостоятельно возникший эффект. Таким образом, перекрестные варианты использования двух известных методик сканирования обеспечивают новизну и изобретательский уровень этого решения. Увеличение диапазона и точности измерения приводит к возможности измерения более широкого круга объектов, то есть расширению функциональных возможностей, что и обеспечило патентоспособность решения.

Второй пример (рис. 2) несколько сложнее, но читателю нет необходимости разбираться во всех премудростях этого устройства, достаточно только обратить внимание на те детали, о которых будет сказано ниже. Дополнительный смысл приведения этого чертежа заключается в том, что, несмотря на то что само изделие состоит из многих сотен деталей, его чертеж все-таки относительно прост: на нем не изобра-

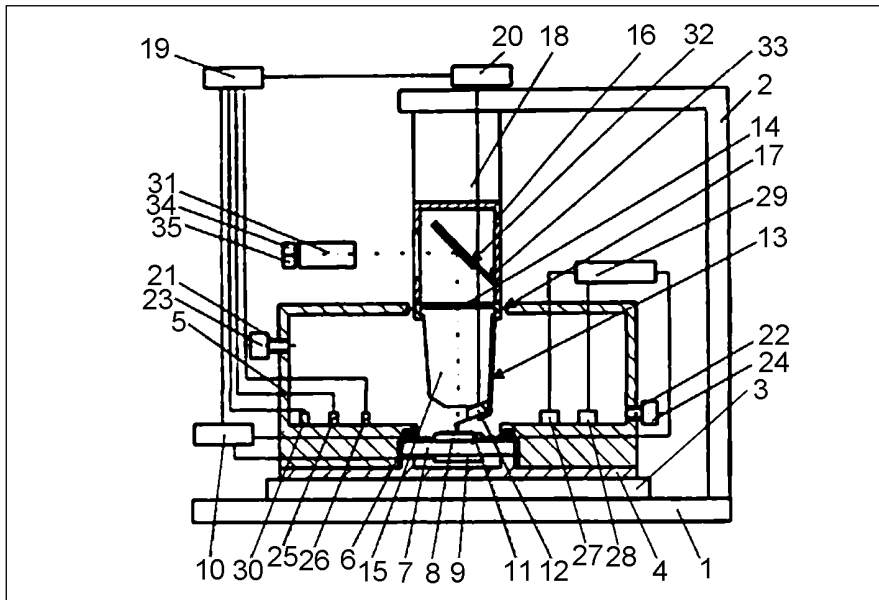


Рис.2. Сканирующий зондовый микроскоп с устройством измерения массы и диссипативных свойств.

жено ни одной лишней детали, но все изображенные детали обозначены позициями. Как показывает практика, начинающие изобретатели не знают, что и как надо изображать на чертежах в заявочных материалах. Этот чертеж можно использовать как пример графического оформления сложного изобретения.

При объединении «Сканирующего зондового микроскопа с устройством измерения массы и диссипативных свойств» (пат. 2407021) была поставлена задача максимального использования достоинств двух методик. СЗМ, основу которого составляет сканирующее устройство 18 с зондом 12, сопрягают с кварцевым диском 7, включающим электроды 8 и 9, на котором располагают образец 11. В качестве образца 11 может быть тонкая пленка, одиночные молекулы и биологические объекты (антигены, клетки, молекулы ДНК). Объединение методик позволяет одновременно измерять и поверхность объекта, и его массу, и его диссипативные свойства за счет измерения добротности колебаний диска 7. Это позволило все отличительные признаки формулы изобретения объединить единым техническим эффектом — расширением функциональных возможностей. Что удалось получить следующим образом.

Учитывая, что измеряемый образец может представлять собой распределенную нанесенную структуру, дополнительный X,Y,Z позиционер 3 расширяет функциональные возможности измерения за счет более полного исследования всей его поверхности. Введение возможности подачи напряжения между зондом 12 и верхним электродом 8 помимо введения новых методик измерения — локального сопротивления и электростатических сил емкости — позволяет осуществлять модификацию измеряемого образца

11. Уменьшение конвективного тепло-массообмена за счет использования изолирующего кольца 6 одновременно повышает точность зондовых измерений и кварцевых микровесов. При этом появляется возможность создания контролируемой газовой атмосферы, что позволяет исследовать образцы при взаимодействии их с различными газами. Использование ультразвуковых колебаний образца позволяет исследовать его диссипативные свойства за счет измерения добротности его колебаний. Это же может улучшать возможности очистки верхней электроды 8, а также проводить измерения образца при воздействии ультразвука. Создание возможности подачи жидкости в зону измерения, а также наличие двух дополнительных электродов позволяет наряду с исследованиями взаимодействия образца 11 с жидкостью исследовать электрохимические реакции на образце. Введение контролируемого температурного режима позволяет и управлять химическими реакциями на образце, и минимизировать температурные размерные дрейфы зондовых измерений. Лазерное излучение, традиционно используемое в зондовых измерениях, дополнительно может воздействовать на образец, менять его свойства и состав, которые можно исследовать и зондом, и микровесами.

В приведенном примере почти каждый признак, введенный в одну из методик, влияет на технические результаты другой методики. Это, соответственно, обеспечивает новизну и изобретательский уровень совмещенных технологий.

Таким образом, можно добиваться получения патентов на комплексные технологии и составные устройства при известности их составляющих.

Дмитрий СОКОЛОВ
E-mail: sokolov@ntmdt.ru

РЕПЛИКА

СБЕРЕГАЮЩИЕ ВЫМОГАТЕЛИ

Рекламные наживки, с помощью которых к нам беспрерывно стремятся залезть в карман, становятся все изобретательнее и изощреннее. То в Интернете объявляют вас счастливым миллионным посетителем сайта, то по телефону, то предлагают разнообразные услуги — совершенно бесплатно, то по почте извещают еще о чем-то, напоминающем сыр в мышеловке... Но в любом таком предложении-наживке спрятан крючок, с помощью которого вас готовятся раскошелить. Мне, как и многим другим, наверное, довелось столкнуться с новейшей уловкой.

ООО «Водоснабжающие технологии» прислали на мой домашний адрес письмо. «Информируем о том, что у вас заканчивается срок действия проверки ИПУ, установленного в системе водоснабжения на вводе в вашу квартиру». Далее меня извещают о том, что ежели я не проведу проверку ИПУ (индивидуального прибора учета), «то начисление за расход воды может быть произведено по общему нормативу водопотребления». А это, известное дело, обойдется гораздо дороже.

И вот наконец фраза, ради которой и нагородило огород ООО «ВТ»: «Стоимость проверки одного прибора учета 720 руб».

Подобных писем я получил уже несколько. И по телефону довольно милые, но весьма настырные девушки угрожали всякими карами, если я не воспользуюсь услугами их фирмы по проверке злополучных ИПУ.

Генеральный директор одного из таких ООО пояснил мне, что в Москве несколько десятков контор, занимающихся продажей и обслуживанием приборов водного учета. И каждая рвется подзаработать, поэтому веером рассылает предложения по своим услугам. Кстати, в последнем процитированном мною письме есть приписка: «Если вы уже осуществили проверку приборов учета, приносим свои извинения за обращение и просим не реагировать на данное письмо».

Нет, ген. директор ООО «ВТ» Кузьминов В.Н., я хоть и «осуществил проверку», решил отреагировать, дабы упредить тех, кто может попасться на удочку любителей ловить рыбку в мутной водичке. Им ведь проще, вместо того чтобы навести справки, впарить совершенно ненужную услугу.

М. ГАВРИЛОВ

ПО МАТЕРИАЛАМ XVI МОСКОВСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО САЛОНА

РАЗЛИВ НЕФТИ на любой поверхности легко ликвидировать, если взять на вооружение новый дисперсный полимерный композиционный материал. Челябинские химики В.В.Бодров, Р.М.Багаутдинов, И.Н.Ковалев изобрели достаточно эффективный способ очистки поверхностей от нефти и нефтепродуктов (**пат. 2471041**). В качестве сорбента они предлагают использовать линейный полимер, который очень быстро набухает в нефтепродукте, — например, латекс из натурального или бутадиенстирольного каучука. А инертный наполнитель — это материал с высокой удельной поверхностью (вермикулит или окисленный графит), получаемый вспениванием исходного компонента непосредственно перед нанесением на него полимера. Причем обработка наполнителя полимером происходит при пониженном давлении (около 0,9 атм).

Вышеописанный сорбент предполагается производить в соответствующей установке непосредственно на месте разлива нефти и нефтепродуктов. Авторы обещают не только эффективную уборку нефтяных загрязнений, но и последующую регенерацию или утилизацию собранного продукта. **454007, Челябинск, а/я 897. В.В.Бодров.**

ДВЕ ГОЛОВЫ ХОРОШО, а безопасный атом — лучше! О надежном хранении отработавших тепловыделяющих сборок (ОТВС) позаботились специалисты Горно-химического комбината из Железногорска. Они сконструировали специальный герметичный пенал (**пат. 2435239**), который позволит без опаски транспортировать и длительное время сохранять радиоактивные продукты.

Пенал для хранения отработавшего ядерного топлива выполнен из нержавеющей стали и содержит корпус, установленную внутри корпуса решетку для упорядоченного размещения ОТВС и крышку. Последняя соединяется с корпусом ригельным замком, а после загрузки герметизируется сваркой. Крышка снабжена

грузозахватным центральным грибком, внутри которого размещены механизм управления ригельным замком для дистанционного снятия крышки и клапан, через который пенал заполняется азотно-гелиевой смесью.

Авторы сумели существенно повысить вместимость герметичного пенала. Конструкция весьма технологична при изготовлении и надежна при эксплуатации. Грузоподъемность ригельного замка позволяет при необходимости спокойно перемещать полностью загруженный пенал с неприваренной крышкой из установленной комплектации в резервную герметичную шахту. **662972, Красноярский край, Железногорск, ул. Ленина, д. 53. ФГУП «Горно-химический комбинат». E-mail: atomlink@mcc.krasnoyarsk.su**

ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА, сконструированная в Нижегородском государственном техническом университете им. Р.Е.Алексеева, отличается не только компактностью, но и особой безопасностью. Это реактор с жидкотеплоносительным свинцовым теплоносителем и размещенной под свободным уровнем активной зоной. Рабочая поверхность системы парогенераторов выполнена в виде горизонтальных плоских змеевиков. Газовый объем парогенератора равен или больше объема теплоносителя в нем и через разрывную мембрану, охладитель и фильтр сообщается с атмосферой. Кроме того, в трубную систему парогенератора последовательно сверху и снизу установлены гребенки, зубцы которых находятся между трубами горизонтального парогенератора.

Авторы уверены, что новая ядерная энергетическая установка со свинцовым теплоносителем и его сплавами (**пат. 2320035**) сможет гарантировать безопасность даже при потенциально опасной аварийной ситуации, когда разорваны одна или несколько труб горизонтального парогенератора. Наличие гребенок в

горизонтальном парогенераторе позволяет интенсифицировать теплообмен, они делают поток теплоносителя турбулентным. **603950, Н. Новгород, ул. Минина, д. 24. НГТУ им. Р.Е.Алексеева. E-mail: nntu@nntu.nnov.ru**

НЕКОТОРЫЕ ЖЕНЩИНЫ все еще пугают своей внешностью мужчин, но благодаря пластической хирургии теперь хотя бы уже не насмерть. Специалисты по женской красоте полагают, что симметричные лица кажутся более привлекательными. Но можно ли изменить асимметрию, чтобы потом ее исправить?

Военные медики придумали устройство для измерения степени асимметрии тонуса жевательных и мимических мышц и диагностики асимметрии лица (**пат. 2465824**). Устройство содержит градуированный вертикальный стержень, по обеим сторонам которого размещены втулки, связанные с градуированными телескопическими измерителями размеров асимметрии. Каждый измеритель выполнен в виде цилиндра с поршнем. На свободном конце поршня размещен сенсорный датчик, связанный со световым сигналом в блоке регистрации. Все полученные данные фиксируются компьютером.

Устройство позволяет измерить асимметрию лица, что может найти широкое применение в реконструктивной и пластической хирургии. Изобретение помимо измерения асимметрии лица позволяет оценить, насколько отличаются тонусы мышц в симметричных зонах лица. Измерение тонуса мышц лица широко используется в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. **194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6. Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова.**

ЧТО ИДЕАЛЬНО ПРИКЛЕИВАЕТ ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ? Крышку к собственному тюбику! На самом деле эпоксидные клеевые композиции успешно применяются даже при ремон-

те различных металлоконструкций: при заделке сварных швов, трещин механического происхождения, пробоин. Готовятся они на основе низкомолекулярных эпоксидных смол.

В условиях ремонтного производства наибольшее распространение получили эпоксидные диановые смолы марок ЭД-20 и ЭД-16. В Институте химии Коми научного центра Уральского отделения РАН сумели существенно улучшить традиционную композицию на основе эпоксидных олигомеров (**пол. решение по заявке 2011118799**, авторы Ситников П.А., Белых А.Г., Васенева И.Н., Рябков Ю.И.). Для придания максимальной адгезии в смолу ввели пластификаторы, наполнители, отвердители, ускорители и органические модификаторы. На основании исследования кислотно-основных свойств компонентов подобрано оптимальное соотношение реагентов.

Испытания показали, что наибольший спрос такой клей может иметь при ремонте высоконагруженных металлоконструкций различного назначения, для устранения дефектов емкостей и трубопроводов, которые возникают в процессе эксплуатации из-за коррозии и механического износа. Кроме того, новый эпоксидный клей пригодится для склеивания металлических, деревянных, пластиковых и других изделий. **167982, Сыктывкар, ул. Первомайская, д. 48. Институт химии КНЦ УрО РАН. E-mail: info@chemi.komisc.ru**

РОССИЙСКИЕ УЧЕНЫЕ ВЫЯСНИЛИ, что четверть капли никотина превращает лошадь в инвалида третьей группы. Если серьезно, отъявленным курильщикам следует знать, что дурная привычка может со временем и здорового человека сделать инвалидом. Скажем, при серьезном нарушении кровообращения в ногах дело иногда доходит до ампутации...

Очень часто врачам приходится заменять пострадавшие артерии хирургическим путем. В последнее

ИЗОБРЕТЕНИЙ И ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «АРХИМЕД-2013»

время для борьбы с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей помимо реконструктивных операций используют методы лечения, стимулирующие рост новых сосудов. Для этого чаще всего в мышцы ног вводят стволовые клетки. Процедура дорогая и не всегда приводящая к выздоровлению.

В Чувашии научились эффективно стимулировать рост периферических сосудов нижних конечностей. Улучшить кровообращение в больных тканях помогут инъекции биопрепарата неоваскулоген на основе белковых факторов роста, полученного из собственной крови пациента (**пат. 2319492**). Клинические испытания показали, что новая медицинская технология существенно улучшает кровообращение в пораженной области. Поскольку для производства препарата на основе крови самого пациента не требуется дорогое оборудование, стоимость курса лечения гораздо дешевле, чем стволовыми клетками. Кроме того, новый стимулятор ангиогенеза получают из собственной крови пациента, а потому он абсолютно безопасен с точки зрения переноса заболеваний, таких как ВИЧ или вирусный гепатит.

Генно-инженерный препарат неоваскулоген и но-

вая медицинская технология уже получили разрешение на применение в клинической практике для лечения патологий периферических артерий нижних конечностей. **429950, Чувашская Республика, Новочебоксарск, ул. Пионерская, д.2, корп.2, кв.70. А.Г.Драгунову. E-mail: venture21@bk.ru**

СТАВШИЕ ПРИВЫЧНЫМИ ПОЖАРЫ на оружейных арсеналах, базах, складах обычно превращаются в захватывающее зрелище — подрывы ракет, боеприпасов, взрывчатых веществ... Хорошо, если во время такого «фейерверка» зритель уютно устроился в кресле перед телевизором. А что делать бедолагам, которые оказались неподалеку от горящего склада боеприпасов? И как тушить такой пожар бравым пожарным, защитные каски которых не могут спасти от рвущихся реактивных снарядов и осколков?

Практика показывает, что такие пожары, как правило, не тушатся. Происходит экстренная эвакуация личного состава воинской части и гражданского населения из близлежащих районов на безопасное расстояние до окончания разрывов. После завершения взрывов и пожара остается подсчитать нанесенный ущерб, наказать невинов-

ных и наградить непричастных.

Для быстрого и безопасного тушения пожара в условиях взрывоопасности специалисты Общевойсковой академии Вооруженных сил РФ сконструировали специальную бронированную машину (**заявка на пат. 2012140928**). Вышеназванная машина снабжена огнегасящими кассетами, которые запускаются с установки, размещенной на машине. Это позволяет с безопасного расстояния потушить очаг возгорания. Благодаря солидной броне риск для жизни в условиях взрывоопасности (взрывов ракет, боеприпасов, взрывчатых веществ, а также при верховом пожаре в лесах) становится минимальным.

Не сомневаясь в надежности и оригинальности конструкции, позволю себе вспомнить подходящий анекдот. Глядя на суперпупер навороченный российский вездеход, иностранцы вздыхают: «Чего только ни придумают эти русские, чтобы не ремонтировать дороги!» **101004, Москва, ГСП-2, пр-д Девичьего Поля, д.4. Общевойсковая академия Вооруженных сил РФ.**

НЕ СПРАШИВАЙТЕ У АССЕНИЗАТОРА, откуда он черпает свои профессиональные знания. В Мурман-

ском государственном техническом университете придумали, как жителям дач или коттеджей и вовсе обойтись без ассенизаторов. Коаксиальный септик (**заявка на п.м. 2012143159**) — устройство естественной биологической обработки сточных вод с нестандартным исполнением, повышающим эффективность работы и экономичность размещения, строительства и эксплуатации. Предназначается для построек индивидуальной застройки, коттеджей, дач, загородных жилых и гостевых домов без централизованных систем очистки.

Септик выполнен в виде «стакана в стакане» с переливными отверстиями и камерами. Центральная камера — входной, а выходной имеет промежуточные камеры, отгороженные радиальными перегородками. Авторам удалось уменьшить весогабаритные характеристики конструкции. Коаксиальный септик займет гораздо меньше места на дачном участке. А строится он из доступных типовых железобетонных колец, так что затраты на защиту экологии не слишком обременительны. **183010, Мурманск, ул. Спортивная, д.13. МГТУ. E-mail: KalitenkovNV@MSTU.edu.ru**

С.КОНСТАНТИНОВА

ВКРАТЦЫ

Юрий Базылев

СЕРВИС

В раю — уравниловка, в аду — индивидуальный подход.

НАГРАДА

Медаль «За попытку поползновения».

АКУСТИКА

Звукоизоляция гасит шумы и раздувает слухи.

ПЕРЕГИБЫ

Жизнь сгибает и в бараний рог, и по стойке «смирно!».

НАСТРОЙКА

Враждебно настроенный рояль.

АТТЕСТАЦИЯ

Возвеличивают по званиям, а величают по именам.

ОСОЗНАНИЕ

Доведенное до сведения должно еще и дойти до ума.

ЗАПАСНЫЕ

Армейские резервисты — полузащитники родины.

ПРЕДВИДЕНИЕ

Гипотеза — это научно обоснованный домысел.

ЛОВУШКА

Самая большая клетка размером с государство.

28 ИЮЛЯ 2013 г. В РАМКАХ
ДЕЛОВОГО ФОРУМА
«СЕЛИГЕР-2013» ЗАВЕРШИЛ
СВОЮ РАБОТУ ПОТОК
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БИЗНЕС».
ПО ЕГО ИТОГАМ
РЕШЕНО ИНВЕСТИРОВАТЬ
В 9 КОМПАНИЙ 445 МЛН РУБ.

ПЕРО ДЛЯ ФАНТАЗЕРА

Уже широко применяются 3D-принтеры, на которых можно «напечатать» из пластика объемные детали сложной формы. Для этого их нужно запрограммировать. Любые, даже самые незначительные изменения формы требуют корректировки программы. Устройство непростое и достаточно дорогое.

Проект Magic Pen молодых изобретателей из Томска превращает стационарный принтер в творческий инструмент дизайнера или даже конструктора. Пригодится и детям в качестве умной игрушки, реализующей их самые фантастические конструкции (фото 1).

В процессе работы леска из того же пластика, что используется и в 3D-принтере, подается в инструмент. Там расплавляется и выдавливается из наконечника. Скорость подачи можно регулировать. Застывает быстро и не растекается, но все же можно успеть что-то подкорректировать пальцами. Так можно создавать макеты, дизайнерские наброски и пр. не только на поверхности, но и в пространстве, поскольку пластик прилипает к чему угодно. Создатели обещают довести размеры «пера» почти до обычной шариковой ручки.

Тел. (3822) 56-13-82, Magic Pen, Евгения Боблева.

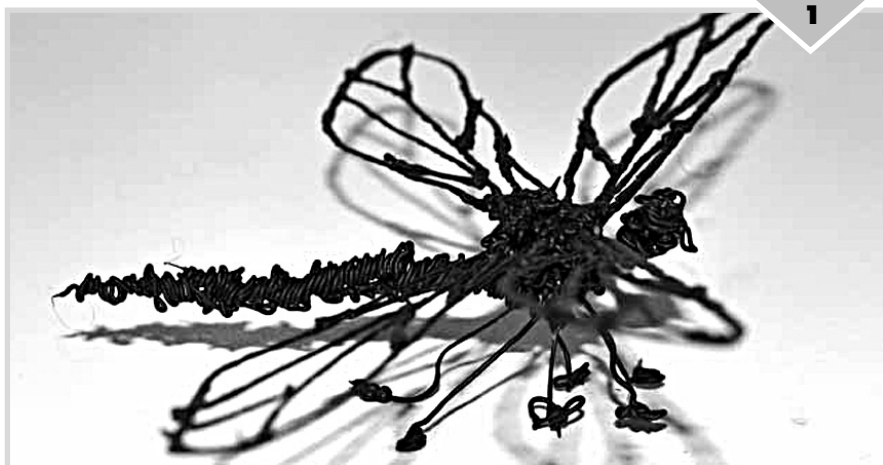
E-mail: info@magic-pen.ru

БАКТЕРИЯМ ПО ВКУСУ И РЖАВЧИНА, И ОРГАНИКА

Анна Шульга, химик-аналитик из Томска, рассказала о замечательном средстве для удаления любых отложений органического и неорганического происхождения, разработанном на предприятии «Эффект». Оригинальному препарату по зубам ржавчина, накипь, различные минеральные, солевые, жировые, нефтемасляные отложения, лакокрасочные покрытия и просто жирная грязь.

В отличие от множества существующих химических препаратов аналогичного назначения, томский очиститель состоит из бактерий двух видов. Одни предпочитают минеральное питание, другие — органическое. И те и другие бережно относятся к очищаемой поверхности, будь то пластик, металл, резина, древесина и пр. Кроме бактерий сюда добавили ингибиторы, замедляю-

«СЕЛИГЕР-2013»



Любые фантазии в объеме.

щие процесс образования новых отложений.

Очиститель не только экологически безвреден, но и действует быстро. Так, «обед» бактерий слоем ржавчины толщиной 4 см длится всего 2 ч, после чего остаются не хлопья и куски, а мелкодисперсные остатки, которые легко удаляются. Сами фигуранты после «трапезы» тоже «погибают от голода» (или передения).

Основные потребители нового очистителя — коммунальщики, железнодорожники, работники водного транспорта и многие другие. Бытовая химия тоже может измениться к лучшему. Концентрат, разведенный в теплой воде, легко отмыкает жирный противень не только от жира (как, например, Fairy), но и от присохших, пригоревших отложений.

Тел. (3822) 97-96-47, «Эффект», Анна Шульга

E-mail: antirgavin@yandex.ru

УПАКОВКА ДЛЯ РАЗЛИТОЙ НЕФТИ

Способов избавиться от аварийных разливов нефтепродуктов придумано немало. Тут и ограждение пятна бонами, и скормливание бактериям, и множество сорбентов. Все они работают в определенных ситуациях и могут дополнять друг друга. Универсального и безупречного пока не найдено.

Компания «БиоМикроГели» из Екатеринбурга предлагает свою оригиналь-



Нефтяная пленка превращается в «медузы».

ную технологию сбора нефтепродуктов в водной среде. Разработанный уральскими учеными микрогель (МГ) коагулирует нефть в небольшие шарики в непроницаемой оболочке. В массе они агрегируются в более крупные сгустки, напоминая по консистенции медуз (фото 2). В таком виде продукт можно собирать сетями, после чего отправлять

на переработку. Хотя это, пожалуй, громко сказано. Попросту говоря, в емкость с коагулянтom достаточно добавить немного щелочи, съедающей оболочку, чтобы получить без потерь исходный продукт.

Микрогель составлен из полисахаридов — компонентов натуральных и безопасных. Даже его избыток в применении никак не вредит природе и со временем полностью биологически нейтрализуется. МГ хорошо работает при низких температурах, хоть подолдом, что актуально для наших арктических месторождений. Очень эффективен при подводных разливах: подаем раствор МГ к месту утечки и на поверхности воды получаем уже не пленку, а шарики.

К счастью, аварии с разливом нефтепродуктов случаются не часто. По замыслу создателей МГ был разработан для более прозаических и повседневных целей. А именно — очистка сточных вод от нефтепродуктов на предприятиях, а также в системах водоподготовки на буровых установках. Попутно было выявлено еще одно полезное применение МГ. Обыкновенная ткань, пропитанная гелем, становится фильтром, пропускающим воду, но задерживающим нефтепродукты.

Тел. (953) 604-96-69, «БиоМикроГели», Артем Сотников.
E-mail: biomikrogel@gmail.com

БЕСКРОВНЫЙ АНАЛИЗ КРОВИ

Инновационная компания ООО «Медицинская электроника», объединившая усилия 3 вузов Томска, разработала и готовит к производству портативный прибор «ГЛЮКОСКАН», предназначенный для индивидуального неинвазивного контроля уровня глюкозы в крови человека на основе оптико-спектроскопического метода. Такой прибор давно ждуг, особенно больные диабетом. В мире около 200 млн человек страдают этой тяжелой, неизлечимой болезнью. Традиционные глюкометры изматывают больного болезненной процедурой. Ведь для контроля необходимо повторять ее до 8 раз в сутки — пальцев не напасешься. Кроме того, больные, особенно при диабете 1-го типа, в течение двух недель дважды в год проходят контроль в стационаре для корректировки курса лечения. Повышенный риск инфицирования и невозможность измерения real-time дополняют невеселую картину. Работа прибора «ГЛЮКОСКАН» основана на методе регистрации сверхмалых оптических характеристик любых веществ крови через кожу, не нарушая ее болезненными проколами.

Процедура замера теперь упростилась и не вызывает ни трудностей, ни отрицательных эмоций. Вставляем палец в манжетку и даем импульс инфракрасного излучения от компактного источника в комплекте прибора. Пройдя систему фильтров, выделяем определенный участок спектра, характерный для глюкозы, содержащейся в крови.

Процедура практически мгновенная, позволяющая осуществлять постоянный мониторинг в режиме real-time. Никаких расходных материалов, а 20 тыс. руб. пригодятся.

На мировом рынке 97% занимают инвазивные глюкометры второго поколения. Инновации сводятся к созданию «малоинвазивных» устройств — уменьшается диаметр иглы и количество необходимого для анализа крови.

Ключевые преимущества: оригинальная технология регистрации сверхмалых оптических характеристик любых веществ крови без проколов защита в виде ноу-хау; конструкция прибора защищена патентом на полезную модель (**пат. 83694**); наличие команды проекта, которая в совершенстве владеет новыми подходами и методами оптического мониторинга биологических компонентов крови и оснащена всеми современными средствами разработки, проектирования и производства, необходимыми для развития проекта; наличие научной школы мирового уровня методов оптического мониторинга, созданной в г. Томске под руководством академика Зуева В.Е.; наличие лабораторного образца прибора, успешно прошедшего предварительные испытания на группах сложных растворов; на рынке отсутствуют близкие по возможностям неинвазивные методы мониторинга сахара в крови, не требующие расходных материалов. Предполагаемая стоимость прибора «ГЛЮКОСКАН» — 18 тыс. руб.

Тел. (923) 424-81-52, ООО «Медицинская электроника», Егор Колмаков.

САМИ ПОСЧИТАЮТ И ОТПРАВЛЯЮТ

25-е число каждого месяца, крайний срок подачи данных счетчиков расхода воды, всегда наступает неожиданно. Стерев со лба испарину испуга, водрузив на нос очки, с фонариком, в затруднительной позе заглядываю за унитаз, где в особом окошечке смонтированы мои счетчики. Повторяя, чтобы не сбиться, заветные цифры, вписываю их в специальный бланк, который нужно срочно отнести куда следует и опустить в заветный ящик-копилку. Перерыв на месяц пролетает незаметно — и опять та же процедура.

Молодые специалисты фирмы WSN METERING из Перми разработали модуль для беспроводного сбора и передачи данных всех 5 видов бытовых счетчиков: газ, электричество, холодная и горячая вода, тепло. Центральная часть технологии в том, что каждый счетчик становится ретранслятором для следующего. А все вместе они образуют самоорганизующуюся сеть, все данные которой передаются на финальную точку и с помощью роутера поступают на обсчет в центр сбора данных. Но это уже не бумажные документы для ручной обработки, а цифровая информация, пригодная для автоматического обсчета. Это избавляет нас от постоянной заботы

и сокращает штат сотрудников на ручной обработке.

Пропускная способность информационного канала невелика, зато он очень энергоэффективен, что позволяет сделать его беспроводным, работающим длительное время от одной батарейки. Теперь наша задача — хотя бы иногда контролировать наши расходы в личном кабинете. Впрочем, информации достаточно для детального анализа и контроля. Можно сравнивать результаты из месяца в месяц, вести статистику, учитывать эффект экономии и непредвиденные всплески затрат.

Тел. (902) 797-99-39, WSN METERING, Павел Федотов.

E-mail: fedotov@wsnmetering.com

ПРИЦЕЛ С УСТОЙЧИВЫМ ВЗГЛЯДОМ

В новосибирском Институте микроэлектроники Сибирского отделения АН РФ создан телевизионный прицел для прицельной стрельбы и наблюдения в условиях ограниченной видимости. Казалось бы, прицелов создано множество, однако и недостатков у них тоже немало.

Прежде всего, прицел должен держать удар и не менять свой «взгляд» на цель с каждым выстрелом, т.е. прицельная точка должна всегда находиться в одном и том же месте относительно ствола. Если линзы недостаточно закреплены, а детали крепления выполнены с зазорами, то любые ударные нагрузки, температурные колебания, отдача при стрельбе — все это приводит к смещению визирной оси настольно, что после нескольких выстрелов, дальнейшая стрельба теряет смысл. И еще один момент: фокусировка объектива обычно осуществляется резьбовым перемещением. При этом несцентрированные линзы при вращении также существенно смещают оптическую ось.

Учитывая опыт коллег, сибиряки сделали упор на качество исполнения. Выбрали до предела зазоры, увеличили чистоту обработки и точность подгонки. Прибор стал герметичен, не боится ни воды, ни пыли. Объектив состоит из 3 германиевых линз, проводящих тепло и не запотевающих. Передняя защищена алмазным покрытием. 3-кратный оптический и 15-кратный цифровой зум позволяет видеть человека на расстоянии до 1,5 км в абсолютной темноте, сквозь туман, дождь, пыль. Прицел держит ударную нагрузку до 500 г и работает с любым стрелковым оружием — от снайперской винтовки до пулемета. Можно поставить и на гранатомет, только нужно поменять прицельную шкалу под баллистику гранаты. Крепление — на универсальной планке, сверху или сбоку.

Тел. (913) 018-01-79, Александр Голицын.

E-mail: aag-09@yandex.ru

**Рубрику подготовил
Евгений РОГОВ**

Если верить статистике, 5 лет своей жизни человек просиживает на унитазе. Правда, другие исследователи пикантной темы утверждают, что в ватерклозетах мы проводим вовсе не 5, а 2,5 года. Но скорее всего, правы первые. Где же еще читать свежие газеты, как не сидя на унитазе, совмещая при этом приятное (читиво) с необходимым? К тому же в плохо отапливаемых квартирах туалет нередко становится самым теплым помещением, где под предлогом обострения медвежьей болезни надолго задерживаются домочадцы. Но шутки в сторону.

ДОМИК С СЕРДЦЕМ

Уже в древности некоторые большие города заботились о возможно быстром удалении нечистот и для этой цели устраивали особые сооружения, так было в Вавилоне, Иерусалиме и в особенности в Египте. В Иерусалиме нечистоты и сточные воды отводились в пруды и получавшиеся при этом осадки утилизировались в качестве удобрения. В Афинах существовала централизованная канализационная система. Первоначально ее основой послужила небольшая речушка, которая затем была заключена в трубу, выложенную из камня и представлявшую в сущности канализационный канал. Диаметр ее в некоторых местах превышал 4 м. Подобные сооружения обнаружены в Олимпии, Агригенте, Самосе, Киососе и других древнегреческих городах, где открытые уличные каналы или водостоки перекрывались плитами. В Пергаме с III в. до н.э. функционировала целая система подземных клоак, с которой были связаны общественные уборные.

Клозеты как отхожее место впервые встречаются в домах эллинистического периода. До этого же использовались сосуды типа «ночных горшков». Первый клозет, омываемый водой, появился во дворце древнего поселения Кносс, в северной части острова Крит.

Клозеты нередко оборудовались в частных домах позднего периода Римской империи и императорской эпохи (на первом этаже, нередко омываемые водой). Рим во времена императора Нервы насчитывал около 2 млн жителей, и если бы они не следили за чистотой, вряд ли бы его величали «вечным». До наших дней дошли многие изобретения римлян, в том числе «клоака максима» — канал для отвода содержимого клозетов. Этот большой закрытый сточный канал, проведенный около 300 года до н.э. от Форума в реку Тибр, между Капитолийским и Палатинским холмами, при римском царе Тарквинии Приске, первоначально для осушения болотистой почвы, позднее стал служить и для отвода сточных вод, а при императоре Августе он уже прополаскивался из водопроводной сети. И другие каналы, на строительство которых в 184 г. до н.э. была затрачена огромная сумма 24 млн сестерциев, использовались также для отвода сточных вод. Их хранительницей являлась богиня Клоакина («очистительница» — эпитет знаменитой Венеры), что вызвало язвительную иронию христиан.

Римские клозеты отличались, между прочим, комфортабельностью, оборудовались мраморными нишами с сиденьями и подключались к системе водоснабжения, и таким образом, нечистоты проточной водой относились в центральную канализацию. За пользование ими взималась определенная плата. Во времена императора Диоклетиана в Риме существовало 144 платных туалета, где за пользование ими платили в два раза больше, чем в общественных.

Слова император Веспасиана «Деньги не пахнут» превратились в крылатое выражение, а сказано это было по следующему поводу. Когда сын Веспасиана Тит упрекнул отца в том, что он ввел налог на общественные туалеты, тот поднес к его носу первые деньги, поступившие по этому налогу, и спросил, пахнут ли они. На отрицательный ответ Тита Веспасиан оказал: «И все-таки они из мочи». К словам этого римского императора восходит стих поэта Ювенала: «Запах дохода хорош, каково бы ни было его происхождение».

В эпоху Средневековья канализация составляла серьезную проблему жилища. Отхожие места были далеко не в каждом доме. Грязную воду, твердые отбросы и испражнения выливали обычно в специальные выгребные ямы или рвы для нечистот, которые опорожнялись время от времени. Предписания городских властей строжайше запрещали выливать нечистоты на улицу, но трудно представить, что подобные запреты соблюдались достаточно строго. Сохранилось историческое свидетельство конца XV в., когда жители немецкого города Рейтлингена угорваривали императора Фридриха Третьего не приезжать к ним, однако он не послушался доброго совета и едва не утонул в нечистотах вместе с лошастью. И стар и млад обходились горшками, содержимое которых без зазрения совести выплескивалось из окон на улицу. Правда, прежде полагалось трижды прокричать: «Осторожно, вода!», — тем самым предупредив оказавшегося поблизости прохожего, и горе было тем, кто зазевался.

Между прочим, некоторые правители возвысили в культ даже... собственный ночной горшок. Еще во времена, когда во Франции правил король Франциск Первый, список вельмож включал и «носителя стула» — так называли того царедворца, который заботился о ночном

горшке. Он исполнял свою высшую обязанность, облаченный в парадную форму, со всеми орденами и при шпаге. Это была «работенка», которой завидовали все. Потому что когда король облегался, особенно безо всякой натуги, он оказывался необыкновенно щедрым.

Людвик Четырнадцатый был первым правителем, который придал этой обыденной, но особенной церемонии ритуальность. Король-Солнце в данном случае блеснул умом, отметив, что интимные действия не должны происходить на глазах широкой публики. И поэтому, когда возникала необходимость в использовании ночного горшка, он расставался со своими придворными ровно на полчаса. В это время его сопровождали только родственники и родственницы по отцовской линии, любовница мадам де Ментенон, министры и высшие сановники.

Королевский ночной горшок внушал почтение своими богатствами украшениями и роскошным исполнением. Екатерина Медичи имела два таких «чуда искусства», покрытых бархатом: красной и синей расцветок. После смерти своего супруга-короля она распорядилась облицевать их еще и черным бархатом, в знак траура!

Но пожалуй, чемпионом абсурда можно назвать Фердинанда Четвертого, короля Неаполитанского, который, отправляясь из своего дворца в театр или в другое какое-нибудь публичное место, приказывал нести вслед за ним свой... ночной горшок. В свете факелов почетный караул королевской гвардии в сопровождении офицера торжественно ступая, нес это бесценное «произведение искусства». И каждый встречный солдат или офицер обязан был отдавать честь ночному горшку, став по стойке «смирно» и лихо козыряя.

В начале XVI в. в домах Парижа появились первые клозеты. Как же выглядел туалет того далекого времени? В средневековом рыцарском замке, к примеру, отхожие места выполнялись в виде башенных надстроек с наклонно устроенным стоком или в виде эркера, расположенного на наружной стене здания. Нечистоты стекали сначала по стене, затем вниз по холму, на котором стоял замок, к ближайшему ручью или реке. Поговаривают, что крестный сын английского королевы Елизаветы Первой сэр Джон Харрингтон преподнес ей в день ангела унитаз, в который входили сливной бачок, цепочка и даже на-

кладное сиденье. Но то ли в конце XVI в. унитаз считался стратегически важным секретным изобретением, то ли не понравилась Елизавете нетрадиционное для того времени справление естественных нужд, но ее унитаз история не сохранила. Современниками Харрингтона это новшество так и не было оценено по достоинству.

В 1559 г. в немецком городе Бунцлау были построены для отвода нечистот первые правильно мощенные каналы. Подобные каналы появились столетие спустя и в Праге. В 1775 г. английский мастер Джозеф Брам изобрел первый «водяной шкаф», как его тогда называли, прообраз современных туалетов. На стене вверх укреплялся бачок, наполняемый водой. По мере надобности нужно было дернуть за веревочку, и поток воды прямо по стене стекал в углубление в полу, а затем вместе со «вторичным продуктом» по отводному каналу вон из дома... Но понадобилось еще столетия, пока «слесарь-сантехник» Томас Краппер не изобрел U-образную сливную систему лично для королевы Виктории. Еще 50 лет прошло, пока громоздкая конструкция усилиями мастеров разных стран, в том числе и итальянских, не забывших окончательно своего славного прошлого, превратилась в нынешний компактный санузел.

В 2014 г. исполнится 160 лет общественным туалетам. Их изобретение по праву принадлежит британцам: первый в мире «домик» для общего пользования был установлен в феврале 1854 г. в Лондоне. Историкам известен даже точный адрес — Флит-стрит, дом №95. Выглядел первенец как игрушка — снаружи его украшали шикарные лестницы с поручнями чугунного литья, а изнутри он буквально сиял чистотой. Кроме того, в нем находились невиданные по тем временам приспособления для справления «малой» и «большой» нужды — писсуар и унитаз со сливом.

Этому предшествовало немало трагических событий. В начале XIX в. на улицах Лондона, как и в Средневековье, продолжало царить зловоние — город утопал в грязи и нечистотах. От инфекционных заболеваний, прежде всего от холеры, умирали тысячи людей. Причиной их смерти были ужасающие антисанитарные условия как на улицах, так и дома. Переполошившись, в 1848 г. британское правительство в срочном порядке издало закон, обязавший домовладельцев оснащать здания туалетами. Но издать закон легко, а попробуй-ка его исполни! Домовладельцы руками и ногами отбивались от правительственного распоряжения, и тогда за дело взялись городские власти Лондона. И уже в начале 1849 г. на наиболее оживленных улицах Лондона появились первые общественные туалеты — разумеется, платные: посещение обходилось страждущим в 2 пенни (по тем временам сумма изрядная). Кстати, с той поры в британской разговорной речи укоренилось выражение «истратить пенни» (то есть сходить в туалет). Впрочем, подавляющее большинство лондонцев предпочитали по-

глазеть на чудо инженерной мысли снаружи, не прибегая к его услугам. Вот почему за первый месяц смелого эксперимента нужду в общественном туалете справили 24 женщины и 80 мужчин... Спустя 3 месяца все общественные туалеты были закрыты.

Лишь спустя годы муниципальный совет лондонского Сити открыл первый бесплатный общественный туалет. После этого «комнаты отдыха» стали появляться повсеместно — от предгорий Шотландии до равнин Уэльса. Заметим, что эти постройки в буквальном смысле облагораживали архитектуру городов и поселков, поскольку выглядели как настоящие произведения искусства. Глядя на Лондон, и другие европейские города стали приобщаться к цивилизации, внедряя централизованную систему канализации, в результате чего нечистоты окончательно исчезли с улиц. Город мог вздохнуть теперь спокойно.

Приятно отметить, что города и селения Руси были значительно чище, чем в Западной Европе. В усадьбах, на подворьях XII—XIII в., а кое-где и того раньше, стояли будочки типа современных «домиков с сердцем». Первый же туалет со сливом построил в своем дворце сподвижник Петра Первого «мин-херц» Александр Данилович Меншиков.

В русском языке не прижились такие термины, означавшие «отхожее место», как «клозет», «ватерклозет» или «туалет». Их полностью заменили более емкие и понятные слова «нужник» и «сортир» (от французского «выходит»), которые и по сей день популярны среди народа. Долго продержался в русской армии и термин «ретирадник» (от слова «ретирада» — убежище, где можно отсидеться).

Но прогресс на этом не остановился. Появился переносной клозет, который можно было устанавливать где угодно — в автоприцепе, в палатке, на небольшом катере или даже в маленьком самолете. Система автономна, имеет встроенный бак с водой для смыва вместимостью 21 л. Нечистоты скапливаются в нижнем резервуаре, где подвергаются химической обработке до полного растворения. Так что при чистке нижнего резервуара из него в канализацию поступает почти чистая вода.

И это лишь одна из проблем, решенная инженерами на современном уровне. Каково, например, космонавтам? Сутки, а то и больше должны они провести в скафандрах, прежде чем состыкуются с орбитальной станцией. Специалисты по системам жизнеобеспечения фирмы «Звезда» сначала в скафандрах летчиков, а потом и космонавтов предусмотрели специальные устройства, решавшие эту проблему. Немало хлопот доставило инженерам устройство туалета и на космической станции, в невесомости. Пришлось изобретать систему вакуумного отсоса, чтобы привычный всем агрегат исправно функционировал в условиях невесомости.

Незамысловатое вроде устройство поднялось ныне, как видите, прямо-таки на космическую высоту и продол-

жает совершенствоваться. Будем надеяться, что цивилизация и впредь не сделает средневекового зигзага. Не сбудется и пророчество писателя Владимира Войновича из книги «Москва-2042», повествующей о городе-государстве. Его жители, посещая кабинет естественных отправлений (вынуждены заполнять специальные анкеты, поскольку вторичный продукт стал здесь своеобразной валютой, а стало быть, предметом строгой отчетности. Ей-ей, не стоит он того, хотя лиц известной профессии и зовут издавна на Руси золотарями...)

Зато в нью-йоркском аэропорту имени Джона Кеннеди в мужском туалете зала ожидания авиакомпании «Вирджин Эйрвэс» установлено несколько необычных писсуаров. Они выполнены в виде широко раскрытых улыбающихся ртов, скорее всего женских, судя по ярко окрашенным алым губам. И животные не обижены. К примеру, американская компания «Эвольв продакшнс» из Оклахомы решила проблему кошачьей нужды: янки изобрели приспособление, позволяющее приучить домашнего любимца пользоваться одним унитазом с хозяином. В предлагаемом «горшке» с небольшим отверстием есть емкость для испражнений. Она обрамлена шершавым материалом, чтобы кошки, справив нужду, скребли по нему, дабы удовлетворить инстинкт закапывания нечистот. Ставят «сортир» там, где обычно размещался лоток вашего питомца. Когда музик освоит новинку, прибор монтируют поверх обычного домашнего унитаза. После того как мурлыка прыгнет с него, хозяину достаточно нажать кнопку — и кошачий туалет откидывается, сбрасывая нечистоты. Но спускать воду, правда, придется самим, пока фирма что-либо не придумает.

Дело дошло до того, что в Кингстоне (юго-запад Лондона) 9 октября 2004 г. общественный туалет времен королевы Виктории преобразовали в симпатичную художественную галерею, на которую затратили всего 12 фунтов 50 пенсов. Посещать эту галерею можно бесплатно, не тратя ни одного пенни. Авторы проекта весьма горды своей исторической миссией и утверждают, что это место, жизненно необходимое многим жителям района в XIX в., стало уютным пристанищем для произведений как молодых, так и приобретенных известность художников.

И все же всех переизощлял Сингапур, где создана самая настоящая карта, на которой указано, где расположены 500 лучших, самых чистых и хорошо оборудованных туалетов главных торговых зон города-государства. На карте, которая была выпущена в конце 2004 г., также отмечены туалеты для инвалидов и места, где можно перепеленать ребенка.

В июне 2004 г. в Сингапуре для туалетов была разработана специальная шкала. Каждой санитарной точке присваивался определенный рейтинг — от 3 до 5 звезд.

М.ФИЛОНОВ

ТЕЛЕВИЗИОННЫЕ КАЗУСЫ

КАК ПОЗНЕР ЗАЩИЩАЛ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

В кои-то веки редакцию нашего журнала ИР пригласили участвовать в передаче Центрального телевидения. Мы прибыли в полном составе, благо нас было меньше 10 человек, во главе с главным редактором Генри Кушнером. Ведущий Владимир Познер с присущими ему откровенностью и доверительностью заявил, что тема «Защита интеллектуальной собственности», которой посвящена передача, ему совершенно неведома. Зато, мол, здесь для заинтересованного разговора собрались представители многих творческих профессий, которые постараются разобраться в современных проблемах защиты интеллектуальной собственности. А главными экспертами приглашены известные у нас в стране и за рубежом деятели культуры.

Народу в студию набилось множество. Как выяснилось во время дискуссии, тут были помимо нас, технарей, деятели литературы, искусства и в основном шумный, говорливый и нахрапистый эстрадный люд. «Известные люди», попавшие в эксперты, представляли тоже шоу-бизнес. Если мне память не изменяет, среди них присутствовал Микаэл Таривердиев, еще не остывший от грандиозного успеха своей музыки и песен к телесериалу «Семнадцать мгновений весны».

Вот и пошел разговор о том, кто у кого украл песню, кому не заплатили за исполнение его произведения на радио, эстраде, телевидении. Но в основном топтались на «пятачке» пиратства — незаконного тиражирования кино- и музыкальных произведений на кассетах и дисках. В диспуте особенно усердствовали два-три молодых патлатых юнца, явно представляющих бессмертную клаку. Познер, постоянно одергивающий всех выступающих, даже мэтров, этих желторотых ораторов почему-то не трогал. Наверное, эти подсадные утки использовались в передаче в качестве некоего оживляжа. Дескать, пусть зрители знают: а вот как считает простые парни из народа!

Дали слово и нашему главному редактору. Но на его выступлении о печальных проблемах изобретательства шоуменский бомонд и клака явно скучали. Какое им дело до жалкой судьбы отечественных Архимедов и Эдисонов?!

Запомнился такой символический эпизод: был замечательный изобретатель Станислав Сагаков слегка припоздал к началу передачи и потерянно колесил меж рядов в поисках свободного места. Кто-то из телевизионщиков, заметив такое «не по сценарию» движение в кадре, попытался вывести человека «без места» из студии. Но тут уж пришлось вмешаться нам и втолковать им, ну прямо по Андрею Платонову, что без Сагакова народ будет неполным.

Но вся эта длинная говорильня, разумеется, не шла прямо к телезрителям, она была лишь записана для будущей передачи. А в эфир она вышла практически без упоминания проблем изобретательства. Главный редактор ИР Кушнер едва мелькнул на телеэкране. Какой уж тут Сагаков и прочие изобретатели! Зато патлатые юнцы разглагольствовали во всю о том, как то ли Таривердиева обворовали, то ли он сам кого-то обворовал, и на тому подобные «жареные» темы.

...ЕСТЬ ТАКАЯ КОМИ-ЛЕГЕНДА

Была когда-то такая сверхпопулярная телепередача «Клуб кинопутешествий». Когда она выходила в эфир, говорят, количество прохожих на улицах уменьшалось, а правоохранительные органы фиксировали сокращение преступ-

ности. Обаятельнейший Юрий Сенкевич водил нас по странам и континентам, заглядывая в самые экзотические уголки планеты, обрисовывал удивительные географические подробности из всех сфер жизни. Особенно он любил рассказывать мифы и легенды.

Вот он начинает очередной выпуск «Клуба»: «Есть у народа коми такая легенда. У лесного владыки Яг-Морта была красавица дочь Печора. Полюбила она молодого богатыря Илыча. Но отец был против их счастья. И тогда дочь убежала с любимым подальше от родимого дома. Послал Яг-Морт сыновей, чтобы остановить беглецов, но те не стали мешать влюбленным. Тогда во гневе отец превратил влюбленных в реки, а ослушников-сыновей в камни. Так и текут с тех пор Печора и Илыч вместе к морю. А на месте их слияния высятся камни-останцы, непослушные сыновья Яг-Морта...»

Душевно так повествует обо всем этом Сенкевич. «Ясное дело, — думают телезрители, — сам, поди, слушал эту легенду из уст какой-нибудь коми-сказительницы». Да и на экране показываются кадры, как бы подтверждающие старинную народную легенду. Вот влюбленные оказываются в объятиях друг друга: Илыч впадает в многоводную Печору. А вот и горные останцы-братцы, дети Яг-Морта, действительно напоминающие человеческие фигуры.

С особым удовольствием внимал его повествованию я, ибо являлся автором сценария этого сюжета «Клуба кинопутешествий». И всю «народную коми-легенду», с таким чувством преподнесенную Сенкевичем телезрителям, от начала и до конца я выдумал.

ТО ЛИ СВАДЬБА, ТО ЛИ ТРИЗНА

Мы давно привыкли к причудам телевидения. Вот, скажем, на наших глазах чествуют какого-то знаменитого юбиляра. И вдруг — батюшки, свят-свят-свят! — к нему подходит с букетом и произносит спич человек, тоже известный, однако некоторым образом уже покинувший сей мир. Лишь в конце выясняется: юбилей-то справляется сегодня, а передачу эту приурочивали к уже прошедшей, предыдущей круглой дате знаменитости. И показанная вторично через 5 или 10 лет, превратилась она в парад привидений.

На Ухтинском телевидении, где я служил, приключился и вовсе не поддающийся квалификации инцидент. Там в ходу были в силу бедности молодой студии и хронической нехватки киноплёнки так называемые телефоторепортажи. Во время демонстрации одного из них, посвященного передовому рабочему Ухтинского нефтеперерабатывающего завода, в телестудии раздался телефонный звонок. Кто-то отчаянно прокричал: «Немедленно прекратите эту кошунственную передачу!»

В чем дело? А в том, что отснятый телерепортаж по каким-то причинам в эфир своевременно не вышел, пролежал на полке, а включили его в программу чуть ли не через год после съемок. Авторы не позаботились проверить, все ли в порядке с главным персонажем, мол, чего с ним сделается, с работягой!.. Но за этот срок герой репортажа... умер. Вдова, увидев по телевидению рассказ с показом будто бы живого мужа, о котором теледиктор поведал, что «он удивляет окружающих своим мастерством и жизнелюбием...», упала в обморок, а друзья, взбешенные головотяпством телевизионщиков, позвонили на студию.

Авторы телерепортажа, сами понимаете, вместо гонорара получили по выговорешнику.

Марк ГАВРИЛОВ



РУБРИКУ ВЕДЕТ ПАТЕНТОВЕД ВИКТОР ШАРОВ

? Выполняя научно-исследовательскую работу по договору с заказчиком, другим научно-исследо-

вательским институтом, мы после проведения патентного поиска обнаружили, что полученные нами РИД соответствуют требованиям, предъявляемым к изобретениям, подали заявку на изобретение и вскоре получили патент на имя своего института. Однако, согласно разъяснению патентоведа журнала «Изобретатель и рационализатор» (ИР №8/2013, с. 31), патент необходимо было оформить на имя работодателя. Как мы должны теперь поступить? В.М.Смелков. Великий Новгород.

Согласно п.3 ст. 1370 Гражданского Кодекса РФ, право на получение патента принадлежит работодателю, т.е. заказчику вашей договорной работы.

Будем считать, что ваша фирма по незнанию законодательства неправильно получила патент, ошибочно указав в качестве заявителя-патентовладельца фирму-исполнителя. Для исправления подобных ошибок существует следующий порядок.

Вам необходимо отправить в ФИПС ходатайство о переоформлении патента, подписанное директорами двух институтов, приложив к нему заявление с указанием действительно патентовладельца, с его подписью и печатью, сохранен авторов-исполнителей, приложив ранее выданный патент на имя вашей фирмы и платежный документ об уплате пошлины за «внесение исправлений очевидных и технических ошибок, допущенных заявителем, а также изменений, касающихся сведений о патентообладателе» в сумме 2050 руб. (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2011 №781).

? Один мой знакомый изобретатель чрезвычайно озабочен приоритетом своих заявок, рассуждая следующим образом: главное — опередить возможных конкурентов, а отдельные фрагменты заявки на изобретение можно представить и позже. И.С.Смирнов, г. Москва.

Согласно ст. 1375 Гражданского кодекса заявка на выдачу патента на изобретение должна содержать:

1) заявление о выдаче патента с указанием автора изобретения и лица, на имя которого испрашивается патент (заявителя), а также места жи-

тельства или места нахождения каждого из них;

2) описание изобретения, раскрывающего его с полнотой, достаточной для осуществления;

3) формулу изобретения, выражающую его сущность и полностью основанную на его описании;

4) чертеж и иные материалы, если они необходимы для описания сущности изобретения;

5) реферат.

Пункт 3 данной статьи кодекса содержит следующую чрезвычайно важную для понимания приоритета заявки информацию:

«Датой подачи заявки на изобретение считается дата поступления в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности заявки, содержащей заявление о выдаче патента, описание изобретения и чертежи, если в описании на них имеется ссылка, а если перечисленные выше документы представлены не одновременно — дата поступления последнего из документов».

? Чем отличается служебное изобретение (служебная полезная модель, служебный промышленный образец) от технического решения, разработанного по своей инициативе любым физическим лицом. А.А.Поляков, Орехово-Зуево.

Согласно п.1 ст. 1370 Гражданского кодекса РФ изобретение, полезная модель и промышленный образец, созданные работником в связи с выполнением своих трудовых обязанностей или конкретного задания работодателя, признаются соответственно служебным изобретением, служебной полезной моделью или служебным промышленным образцом.

Исключительное право на указанные служебные разработки и право на получение патента принадлежит работодателю, если трудовым или иным договором между работником и работодателем не предусмотрено иное. При этом работник должен письменно уведомить работодателя о создании им в связи с выполнением им своих трудовых обязанностей такого результата интеллектуальной деятельности (РИД), в отношении которого возможна правовая охрана.

Если работодатель в течение четырех месяцев со дня уведомления его работником не подаст заявку на выдачу патента на соответствующую разработку в федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности или не сообщит работнику о сохранении информации о соответствующем РИД в

тайне, то право на получение патента принадлежит работнику. В этом случае работодатель в течение срока действия патента имеет право использовать служебную разработку в собственном производстве на условиях простой (неисключительной) лицензии с выплатой патентообладателю компенсации, размер, условия и порядок выплаты которой определяются договором между работником и работодателем, а в случае спора — судом.

Правительство РФ вправе устанавливать минимальные ставки вознаграждения за служебные изобретения, служебные полезные модели и служебные промышленные образцы.

? Сейчас много говорят и пишут о «летающих тарелках». Это транспорт инопланетян или вполне земное изобретение? А.В.Тугарев, Москва.

Как известно, летающая тарелка (гравилет) состоит из шарообразного корпуса с иллюминаторами, входным люком и двух конических турбин, вращающихся в противоположные стороны в разных плоскостях вокруг корпуса (см. Интернет, fips.ru). Идея заключается в том, что инерционное поле турбин отталкивается от гравитационного поля Земли (законы симметрии), благодаря чему осуществляется полет в гравитационных полях космического пространства. Собственно движущее устройство состоит из двух металлических колес со спицами, по колесам пропускают ток, который по закону Ампера приводит турбины в движение. Металлические колеса, таким образом, вращаются в магнитном поле магнитов, расположенных на внутренних сторонах турбин, на которых и закреплены колеса со спицами. Между металлическими колесами на малом и большом кольцах расположены металлические шары, которые не позволяют турбинам схлопываться от притяжения магнитов и обеспечивают вращение турбин.

К настоящему времени предложено много модификаций летающих тарелок, созданных многими выдающимися изобретателями (Никола Тесла и др.), а запатентованные российским изобретателем, тюменским летчиком Евгением Бугровым летающие тарелки (пат. 61364 и 63319) работают на энергии плазмы, развивая скорость до 200 тыс. км/ч, одновременно пропуская через себя электрический ток.

Российский изобретатель был приглашен на салон изобретений в Женева 2008 г., где его летающая тарелка произвела фурор среди иностранных участников.



Рубрику ведет Александр КУКУШКИН, член межреспубликанской коллегии адвокатов



? Умерший брат имел много долгов и половину приватизированной квартиры. Я прочитал в Гражданском кодексе, что наследники несут ответственность по долгам умершего только в размере наследственного имущества. А что если вообще не вступать в наследство? Квартира есть и есть, мы там живем, но в наследство не вступаем! Это выход? О.Еланский, Череповец.

Следует заметить, что если вы проживаете в той самой квартире, в которой брату принадлежит половина, и при этом являетесь наследником брата, то вы уже считаетесь принявшим наследство. Ст. 1153 Гражданского кодекса РФ (ГК РФ) определяет два способа принятия наследства. Первый способ — подача по месту открытия наследства нотариусу или уполномоченному в соответствии с законом выдавать свидетельства о праве на наследство должностному лицу заявления наследника о принятии наследства либо заявления наследника о выдаче свидетельства о праве на наследство. Второй способ — фактическое принятие наследства (в частности, вступление во владение или в управление наследственным имуществом; принятие мер по сохранению наследственного имущества, защите его от посягательств или притязаний третьих лиц; несение за свой счет расходов на содержание наследственного имущества и др.). Проживание в общей квартире, оплата коммунальных услуг и несение расходов по ее содержанию признается как вступление во владение наследственным имуществом. То обстоятельство, что до поры до времени вы не оформляете документы, подтверждающие ваше право собственности на долю в наследстве умершего брата, не препятствует настойчивым кредиторам заявить в судебном порядке требования, направленные на взыскание долга. Обратите внимание на то, что ст. 1175 ГК РФ «Ответственность наследников по долгам наследодателя» (вы ее читали) позволяет кредитору предъявлять требования не только к наследникам, но и к наследственному имуществу. Правда, сделать они это могут только в пределах срока исковой давности: три года со дня возникновения у кредитора права требования взыскания долга.

? Зарплату нам не выплачивают с ноября прошлого года. Подумываем прекратить работу. Есть ли какие-нибудь разъяснения о том, должно ли нам оплачиваться время при остановке работы? И если должно, то в каком размере? Р.Таганов, Фрязино.

По общему правилу согласно ст. 142 Трудового кодекса РФ (ТК РФ) в случае задержки выплаты заработной платы на срок больше 15 дней работник имеет право, известив работодателя в письменной форме, приостановить работу на весь период до выплаты задержанной суммы. В период приостановления работы работник имеет право в свое рабочее время отсутствовать на рабочем месте.

Из ст. 236 ТК РФ следует, что в случае задержки выплаты заработной платы работодатель обязан выплатить ее с уплатой процентов (денежной компенсации). Размер процентов должен быть не ниже одной трехсотой действующей в это время ставки рефинансирования Центрального банка РФ от невыплаченных в срок сумм за каждый день задержки начиная со следующего дня после установленного срока выплаты по день фактического расчета включительно. Размер выплачиваемой работнику денежной компенсации может быть повышен коллективным договором.

Таким образом, материальная ответственность работодателя за задержку выплаты заработной платы предполагает не только возмещение полученного работником заработка, но и уплату дополнительных процентов (денежной компенсации). Эта мера ответственности

работодателя наступает независимо от того, воспользовался ли работник правом приостановить работу. При этом работник имеет право на сохранение среднего заработка за все время задержки выплаты зарплаты, включая период приостановления им исполнения трудовых обязанностей.

? Через судебный участок мирового судьи мной была подана апелляционная жалоба. Жалоба была оплачена государственной пошлиной. При этом оплата была оформлена не чеком-ордером, к которому обычно прилагается заполненный бланк квитанции формы № ПД-4, а платежным поручением (то есть деньги были списаны с моего счета в банке). Судья мирового участка, вынесший обжалуемое мной решение, определил оставить мою жалобу без движения, поскольку на платежном поручении нет отметки о зачислении государственной пошлины в доход федерального бюджета. И что мне делать дальше? И.Голюсова, С.-Петербург.

Чисто по-человечески можно понять мирового судью: вероятно, до своего назначения на эту должность он довольно долго работал в хозяйственной сфере и оформлял иски, подаваемые от имени организаций в арбитражные суды. А вот с профессиональной точки зрения мировой судья явно оплошал: надо сверять свои действия не со своими воспоминаниями о былом, а с требованиями текущего законодательства. Текущее законодательство считает, что доказательством уплаты государственной пошлины в безналичной форме является платежное поручение, на котором проставлены: в поле «Списано со счета плательщика» — дата списания денежных средств со счета плательщика, в поле «Отметки банка» — штамп банка и подпись ответственного исполнителя (п. 3.8 ч. 1 Положения о безналичных расчетах в Российской Федерации, утвержденного указанием Центрального банка Российской Федерации от 3 октября 2002 г. №2-П). При наличии упомянутых документов, подтверждающих уплату в федеральный бюджет государственной пошлины за рассмотрение дела в суде общей юрисдикции, исковое заявление, иное заявление, а также жалоба принимаются к рассмотрению. Поэтому вам ничего не остается делать, как обжаловать определение мирового судьи в районный суд. К счастью, такая жалоба государственной пошлиной не облагается.

? В нашей семье случилась беда: дочь обвиняется в незаконном сбыте наркотического вещества. Сейчас она содержится под стражей. Мы нашли адвоката, который должен был защищать дочь на следствии. Был заключен договор с адвокатом, заплачены деньги. С той поры прошло два месяца. Адвоката мы видели только в день, когда суд продлевал дочери содержание под стражей. С нами адвокат разговаривал очень коротко, обещал вечером позвонить. Но не позвонил. До него дозвониться тоже невозможно. Дочь сообщает, что он ни разу не приходил к ней в СИЗО, ни разу не общался с ней лично защиты. Он даже не пришел в суд апелляционной инстанции, когда рассматривалась жалоба дочери на продление срока ее содержания под стражей! Мы хотим расторгнуть договор с этим адвокатом, но не знаем, как это сделать, поскольку адвокат неуловим. Может быть, вы подскажете, как это делается? Семья О-ных, Москва.

Вы заключили договор с адвокатом в интересах вашей дочери. Однако вы не можете расторгнуть этот договор. Отказаться от помощи (услуг) конкретного адвоката может только ваша дочь. Если дочь не довольна его работой, то она вправе письменно уведомить следователя об отказе от «услуг» этого адвоката. Ну а если ее все устраивает, то, как говорит моя тетя Лена: «Что ж теперь делать-та!»

220 лет назад, 14.10.1793, умер Михаил Дмитриевич ЧУЛКОВ, один из зачинателей русской журналистики. В отличие от страстного публициста А.Н.Радищева, который родился в богатой дворянской семье и с ранних лет был связан с пажеским корпусом, Чулков, родившийся в 1743 г. (6 годами раньше), был сыном простого солдата, служил лакеем и актером, но после нелегких трудов стал потомственным дворянином. Вторая половина XVIII в. была началом журнального разнообразия в России, отражавшего европейское просветительство и окрашенного легким фрондерством в отношении высшей власти. Чулков издавал журнал «То и сию» («То и се»), временами



полемизируя с журналом «Всякая всячина», который направляла сама императрица. Внешне в литературном творчестве Чулкова преобладала развлекательность. (сборник «Пересмешник», роман «Пригожая повариха, или Похождения развратной женщины»), да и сам он кокетливо называл себя «мелкотравчатым сочинителем». Однако именно Чулков впервые в русской литературе привлек внимание к социальному расслоению крестьянства и стал искать выход из опасной ситуации. Едва ли не главным печатным трудом Чулкова была фундаментальная «История русской коммерции», обзор которой он начал из глубины веков. Понятием «коммерция» Чулков охватывал не только торговлю и денежное дело, но также транспорт, науку, искусство, ремесла и промышленность, которой придавал приоритетное значение в национальной экономике.

175 лет назад, 05.10.1838, русский физик и электротехник Борис Семенович ЯКОБИ выступил в Петер-

КОГДА-ТО В ОКТЯБРЕ

бургской академии наук с сообщением о своем изобретении — гальванопластике. При опытах с электродами он подметил, что оседающая медь из электролитического раствора безупречно воспроизводит все неровности исходной поверхности, а потом новый неровный слой можно без деформации снять с приемного электрода. Сначала Якоби проверил это наблюдение с помощью медной дощечки, чью поверхность прорезала гравированная фамилия, затем в точности скопировал рельеф медного пятак. Ученый оповестил о своем изобретении Академию наук, а через два года выпустил руководство-инструкцию «Гальванопластика, или Способ по данным образцам производить медные изделия из медных растворов с помощью гальванизма». Так впервые появилась техническая возможность покрыть какой-либо металл тонким слоем другого металла, используя растворы соли, проводящей электрический ток. В России гальванотехнику Якоби вскоре внедрили в производство практически одинаковых клише для денежных знаков и иных печатных бумаг государственного значения. В связи с этим Якоби долгие годы был членом Мануфактурного совета при Министерстве финансов. В специальной гальванопластической мастерской помощники Якоби покрывали медью значительные произведения скульптуры. Так были изготовлены статуи и барельефы для петербургских зданий Исаакиевского собора, Зимнего дворца и Петропавловского собора, а также для Большого театра в Москве.

Якоби мог плодотворно заниматься разными научно-практическими проблемами одновременно. Помимо прочего, он изобрел «магнито-электрический двигатель», а потом за десять дней до своего академического сообщения о гальванопластике он демонстрировал петербуржцам «электроход» — первое в мире судно на

электрическом ходу. Со скоростью около 5 км/ч колесная шлюпка шла вверх по течению Невы, хотя мощность двигателя вряд ли превышала одну лошадиную силу.

Изобретения Якоби, ставшие достоянием общественности осенью 1838 г., привлекли благосклонное внимание властей, включая императора Николая I. Якоби соединил подземными телеграфными проводами Зимний и Царскосельский дворцы. Для этой линии и для быстродействующей те-



леграфной связи между Зимним дворцом и Главным штабом Якоби создал оригинальные телеграфные аппараты разных типов, в том числе способные печатать буквы. Подземные телеграфные провода Якоби, впаянные в свинцовую оболочку, предвосхитили нынешний свинцовый кабель. Творчеству Якоби принадлежат и способ подрыва мин на расстоянии электрическим током. Во время Крымской войны (1853—1856 гг.) ученому довелось ставить мощные морские мины вокруг Кронштадта. А в Севастополе в ту войну этого делать не стали, что ускорило сдачу героического города врагу.

Большого вклада Якоби в электротехнику нельзя было предвидеть в его юности, не говоря уж о более ранних годах жизни. Он родился в Потсдаме осенью 1801 г., при крещении был назван Морицем-Германом-Маврикием, выучился в Геттингенском университете на архитектора, как того желали родители. Однако молодого человека больше интересовала физика, особенно ее электрический раздел. В

1835 г. Якоби стал профессором гражданской (т.е. не военной) архитектуры в университете российского города Юрьева — теперь эстонский Тарту. Вскоре Якоби начал знакомить с собственными изысканиями по «чистой и прикладной электрологии» Петербургскую академию наук. В 1837 г. его пригласили в российскую столицу. Там он занял должность адъюнкта, затем стал членом академии. Весной 1874 г. Б.С.Якоби скончался от сердечного приступа, не накопив даже минимальных материальных ценностей для себя и близких.

65 лет назад, 07.10.1948, было учреждено 5-е ОКБ И.Н.Камова — для проектирования вертолетов, обслуживания Военно-морской флот. Продукция КБ за 1948—1973 гг. (до кончины Камова): сверхлегкий вертолет Ка-8; тяжелые Ка-10, Ка-15 и Ка-18; боевые корабельные Ка-25 и Ка-27; десантно-транспортный Ка-22 и гражданский Ка-26; многоцелевой вертолет Ка-62, аэросани Север-2 и Ка-30, а также глиссер. Руково-



дитель ОКБ иркутянин Николай Ильич КАМОВ родился в 1902 г. в семье учителя. В неполные 16 лет Н.Камов поступил на мехфак Томского технологического института, в 1929 г. вместе с Н.Скржинским построил первый советский автожир «Красный инженер» (КАСКР-1), в 1935 г. создал боевой автожир А-7, который использовали в Великую Отечественную войну. Делали автожиры А-7 на 290-м опытном заводе Наркомата авиационной промышленности. Уже в 1940 г. Камов работал там главным конструктором КБ по вертолетостроению. И самое слово «вертолет» придумал он, вместе с Н.Скржинским.

Владимир ПЛУЖНИКОВ
Рисунки автора

ЧИТАЙТЕ СТАТЬЮ НА С. 26

1



2



3



4



1. «Нарисуем» объемную модель.
2. Аэрозоль от ржавчины и органики.
3. Анализ без боли и крови.
4. Все увидит и не собьется с цели.

26 с.